

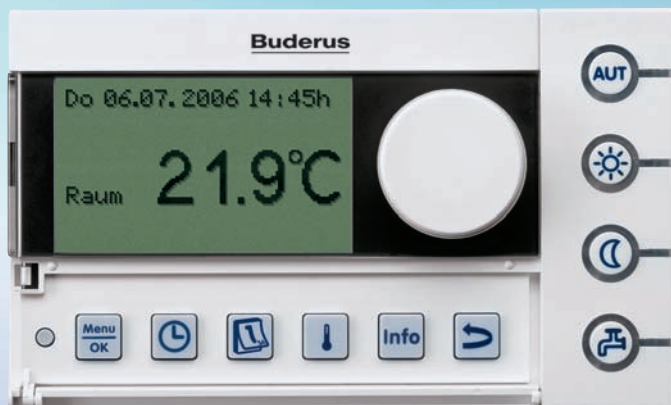
[Luft]

[Wasser]

[Erde]

[Buderus]

Planungsunterlage
Ausgabe 10/2010



Logamatic EMS

Modulares Regelsystem

Wärme ist unser Element

Buderus

Inhaltsverzeichnis

1	Regelsystem Logamatic EMS	3	5.9	Störmeldemodul EM10	47
1.1	Anwendungsbereiche	3	5.10	Steuermodul VM10 für zweites Flüssiggasventil	49
1.2	Merkmale und Besonderheiten	3	5.11	Umschaltmodul UM10 für Festbrennstoff-Kessel	50
2	Systembeschreibung	5	5.12	Pumpeneffizienzmodul PM10	51
2.1	EMS-Kessel	5	5.13	Drosselklappenmodul DM10	53
2.2	Aufbau eines modularen Regelsystems	6	6	Logamatic Fernwirksystem	55
2.3	Übersicht Systemkomponenten für das Regelsystem Logamatic EMS	7	6.1	Übersicht über das Logamatic Fernwirksystem	56
2.4	Service-Diagnose-System (SDS)	8	6.2	Fernwirkmodem für beste Service-Verbindungen	57
2.5	Kesselregelung	8	6.2.1	Logamatic Easycom	57
2.6	Heizkreisregelung	10	6.2.2	Logamatic Easycom PRO	57
2.6.1	Logamatic EMS: Heizkreisregelung	10	6.3	Logamatic Service Key	57
2.6.2	Logamatic EMS: Besondere Funktion „Estrich trocknen“ für einen Fußboden-Heizkreis	14	7	Schnittstellen und Kommunikation	58
2.7	Warmwasserbereitung	15	7.1	Kombination der Regelsysteme Logamatic EMS und Logamatic 4000	58
2.7.1	Funktionsbeschreibung	15	7.2	Warmwasserbereitung mit den Regelsystemen Logamatic 4000 und EMS	59
3	Regelgeräte der EMS-Kessel	17	7.3	Bedieneinheiten des Regelsystems Logamatic 4000	60
3.1	Basiscontroller Logamatic BC10 als Grundbedieneinheit für EMS-Geräte	17	7.4	Logamatic Gateway RS232 als BUS-Schnittstelle für die Regelsysteme Logamatic EMS und Logamatic 4000	62
3.2	Wandhängende EMS-Brennwertgeräte mit UBA3.x	19	8	Übersicht der Anlagenbeispiele	63
3.3	Bodenstehende EMS-Geräte mit Mastercontroller Logamatic MC10	20	8.1	Hinweise und Abkürzungen für alle Anlagenbeispiele	63
3.4	Mastercontroller Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker	24	8.2	Wand- und bodenstehende 1-Kessel-Anlagen mit Regelsystem Logamatic EMS	64
3.5	Wandhängende Gas-Brennwertgeräte GB172 mit Basiscontroller BC25	26	8.3	Bodenstehende 1-Kessel-Anlage und Mehr-Kessel-Kaskade mit Regelsystem Logamatic EMS oder Logamatic 4000	65
3.6	Wandhängende Gas-Heizgeräte mit UBA-H3 ..	29	8.4	Bodenstehende Wechselbrandanlagen mit Regelsystem Logamatic EMS	66
4	Bedieneinheiten	31	8.5	Wandhängende Mehr-Kessel-Kaskaden mit Regelgerät Logamatic 4121 oder 4122	67
4.1	Regelungsarten	31	8.6	Wandhängende 1-Kessel-Anlagen mit Regelsystem Logamatic EMS	68
4.1.1	Außentemperaturgeführte Regelung	31	9	Installationshinweise	69
4.1.2	Raumtemperaturgeführte Regelung	31	9.1	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	69
4.1.3	Externer Raumtemperaturfühler	32	9.2	Anschluss von Drehstromverbrauchern und weiteren Sicherheitsgeräten an das Regelsystem Logamatic EMS	69
4.1.4	Außentemperaturgeführte Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung	32	9.3	Abmessungen der Regelgeräte	70
4.2	Bedieneinheit RC35	33	Glossar	72	
4.3	Bedieneinheit RC25	34	Stichwortverzeichnis	74	
4.4	Funk-Bedieneinheit RC20 RF mit Funkmodul RFM20	36			
5	Funktionsmodule für die Erweiterung des Regelsystems	37			
5.1	Übersicht der Funktionsmodule	37			
5.2	Schnellmontage-Set mit EMS Inside	38			
5.3	Anschlussmodul ASM10	39			
5.4	Fremdbrennermodul BRM10	40			
5.5	Gasmodul GM10	42			
5.6	Mischermodul MM10	43			
5.7	Solarmodul SM10	44			
5.8	Weichenmodul WM10	46			

1 Regelsystem Logamatic EMS

1.1 Anwendungsbereiche

Das Regelsystem Logamatic EMS ist für den Einsatz in Ein- und Mehrfamilienhäusern bestimmt. Die Bezeichnung EMS steht für „Energie-Management-System“. Wie die Bezeichnung bereits sagt, ist eine wesentliche Intention dieses Regelsystems die optimale Verwendung sowohl fossiler als auch elektrischer Energie.

Wichtige Ziele des Regelsystems Logamatic EMS sind die Verwendung gleicher Regelkomponenten für wandhängende und für bodenstehende Heizkessel, eine einheitliche Bedienung sowie die Integration eines digital arbeitenden Feuerungsautomaten in das Gesamtkonzept.

Ein weiterer Schwerpunkt ist der Bereich Service. Die Komponenten des Regelsystems Logamatic EMS sind so konzipiert, dass sie sich selbst überwachen und auftretende Unregelmäßigkeiten sowie Störungen selbstständig melden. Zahlreiche serienmäßig integrierte Service-Funktionen erleichtern Inbetriebnahme, Wartung und Störungssuche. Für weitergehende Service-Arbeiten ist eine Anschlussbuchse für ein Service-Tool vorhanden.

1.2 Merkmale und Besonderheiten

Die Konzeption des Regelsystems Logamatic EMS stützt sich auf einen digital arbeitenden Feuerungsautomaten, der neben der Brennersteuerung und -überwachung auch die sicherheitstechnischen Aufgaben für den Wärmeerzeuger übernimmt. Außerdem werden bereits einige Grundfunktionen der Regelung abgedeckt.

Für den Bereich der wandhängenden EMS-Kessel übernimmt diese Aufgaben der Universelle Brennerautomat UBA in Verbindung mit dem Basiscontroller Logamatic BC10, der gleichzeitig als Grundbedieneinheit dient.

Der Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe wird für bodenstehende EMS-Kessel eingesetzt und arbeitet ebenfalls mit dem Basiscontroller Logamatic BC10, der in den Mastercontroller Logamatic MC10 integriert ist.

Je nach Einsatzbereich oder gewünschter Regelfunktion kann eine raumtemperaturgeführte Regelung mit der Bedieneinheit RC25/RC20 RF und RC35 oder eine außentemperaturgeführte Regelung mit der Bedieneinheit RC25 und RC35 realisiert werden.

Funktionserweiterungen können durch zusätzliche Funktionsmodule für drei Heizkreise mit oder ohne Mischer, für Anlagen mit hydraulischer Weiche und für die Regelung einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung realisiert werden. Die Module sind in handlichen Gehäusen gekapselt. Je nach Kessel lassen sich maximal zwei Module in die Kesselregelung integrieren. Über ein Montage-Set mit Klemmenabdeckung ist problemlos auch eine Wandmontage möglich. Die Verbindung zur Regelung erfolgt über den EMS-BUS (2-adriges BUS-Kabel).

- **Umweltschonend und energiesparend**
Spezielle Regelfunktionen, z. B. die dynamische Schaltdifferenz, sparen Energie und verringern Schadstoffemissionen.
- **Modularer Aufbau**
Das Ausstattungskonzept mit Funktions- und Zusatzmodulen ist übersichtlich, flexibel und bedarfsgerecht.
- **Großer Leistungsumfang**
Die große Vielfalt an Funktions- und Zusatzmodulen erweitert den Leistungsumfang des einzelnen Regelgerätes.
- **Zukunftsorientiert**
Jederzeit erweiterbar mit neuen Funktionsmodulen
- **Einheitliche Bedienung mit Komfort**
Das einfache Bedienkonzept „Drücken und Drehen“ und die menüorientierte Benutzerführung ist jetzt für alle digitalen Logamatic-Regelgeräte einheitlich. Ein „Umdenken“ ist nicht erforderlich.
- **Eine für Alle**
Mit einer Bedieneinheit RC35 lassen sich sämtliche digitalen Regelgeräte des Regelsystems Logamatic EMS bedienen.
- **Betriebsfortführung bei Störung**
Entsteht in einer Heizungsanlage eine Störung, z. B. ein Flammenabriss oder der Defekt eines Öl-Vorwärmers, versucht das Regelsystem den Betrieb der Anlage fortzusetzen. Um einen dauerhaften Ausfall und damit einen Komfortverlust der Anlage zu vermeiden, erzeugt das Regelsystem parallel zur Betriebsfortführung eine Wartungsmeldung und zeigt diese an.
- **Vorausschauende Störungserkennung**
Erkennt das Regelsystem häufige Abweichungen im regulären Betrieb eines Heizkessels, z. B. eine verzögerte Zündung oder einen Flammenabriss des Brenners, werden diese registriert und es wird neben den wählbaren Wartungsmeldungen eine außerplanmäßige Wartungsmeldung erzeugt.
- **Systemoptimiert**
Alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt.
- **Schnellmontagesystem mit Anschlusssteckern**
Fühlerkabel mit vormontierten Anschlusssteckern und Stecker mit Anschlussklemmen für alle anzuschließenden Komponenten sparen Zeit und Kosten bei Montage, Service und Wartung.
- **Offenes System**
Das Regelsystem Logamatic EMS bietet, neben einem potenzialfreien Eingang für eine Wärmeanforderung im Grundregler, zusätzlich durch eine 0–10-V-Schnittstelle die Möglichkeit zur Sollwert- oder Leistungsvorgabe mit übergeordneten Regelsystemen der meisten namhaften DDC-Hersteller.
- **Hohe Funktionssicherheit**
Störungen werden sofort und differenziert erkannt, im „Klartext“ an der Bedieneinheit RC35 sowie über einen Störungs-Code am Basiscontroller Logamatic BC10 angezeigt. Eine weitere Anzeige wird mit der Leuchtdiode (LED) direkt am Modul realisiert.
- **Fernüberwachung und -parametrierung**
Die Schnittstellen zum Anschluss an das Logamatic Fernwirkssystem bieten optimale Voraussetzungen für Wärmelieferkonzepte, zur Anlagenkontrolle rund um die Uhr oder für eine Ferienhausfunktion.
- **Service-Software**
Über eine einheitliche Service-Software lassen sich alle digitalen Regelgeräte mithilfe eines PC parametrieren und auslesen.
- **Jederzeit verfügbar**
 - Alle Produkte aus einer Hand
 - Leichte Ersatzteilbeschaffung

2 Systembeschreibung

2.1 EMS-Kessel

Bild 1 zeigt alle Kessel, die mit dem Regelsystem Logamatic EMS betrieben werden können.



Bild 1 Bodenstehende und wandhängende/wandstehende EMS-Kessel

2.2 Aufbau eines modularen Regelsystems

Bild 2 gibt einen Überblick über die Flexibilität des Regelsystems Logamatic EMS.

Detaillierte Darstellungen finden sich auf den Seiten 30, 25 und 22.

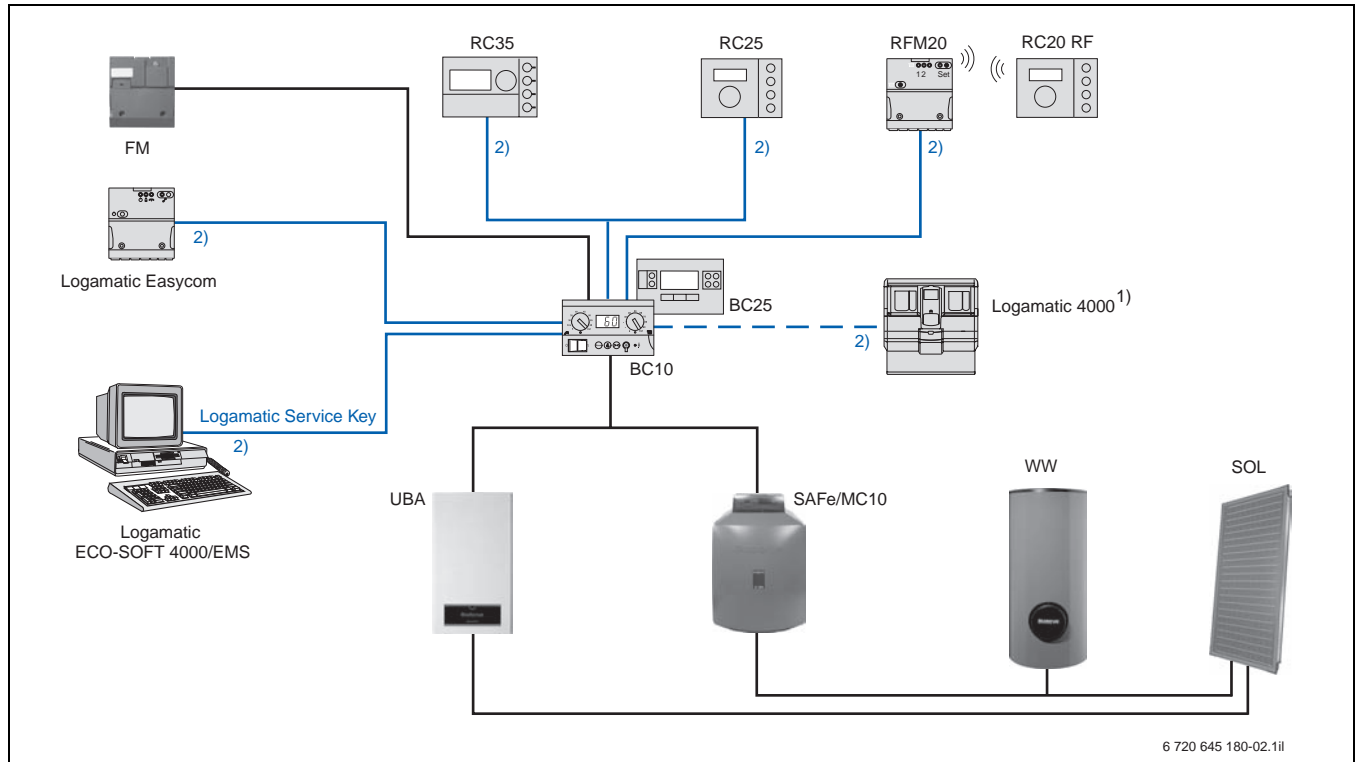


Bild 2 Aufbau modulares Regelsystem Logamatic EMS (Länge der EMS-BUS-Leitung maximal 50 m)

- | | | | |
|----------------|---|-----------|--|
| BC10 | Basiscontroller | 1) | Optional: Regelsystem Logamatic 4000 anstelle von Bedieneinheit RC25 (RC20 RF) oder RC35 |
| BC25 | Basiscontroller (bei GB172) | 2) | Parametrierung der Systemkomponenten:
→ blaue Verbindungslinien |
| FM | Funktionsmodule | | |
| MC10 | Mastercontroller | | |
| RC35 | Bedieneinheit | | |
| RC25 | Bedieneinheit | | |
| RC20 RF | Funk-Bedieneinheit | | |
| RFM20 | Funkmodul | | |
| SAFe | Feuerungs-Sicherheitsautomat: Digitale Verbrennungsregelung für boden- oder wandstehende Öl- oder Gas-Heizkessel | | |
| SOL | Solaranlage | | |
| WW | Warmwasserspeicher | | |
| UBA | Universeller Brennerautomat oder Feuerungsautomat: Digitale Verbrennungsregelung für wandhängende Öl- oder Gas-Heizkessel | | |

2.3 Übersicht Systemkomponenten für das Regelsystem Logamatic EMS

	Bezeichnung	Max. Anzahl Geräte/Module pro Kessel	Funktion	Weitere Informationen
Regelgeräte	Basiscontroller Logamatic BC10	1	• Grundbedieneinheit für EMS-Kessel	Seite 17
	Basiscontroller Logamatic BC25	1	• Grundbedieneinheit für wandhängende Gas-Brennwertgeräte GB172	Seite 26
	Mastercontroller Logamatic MC10	1	• Grundbedieneinheit für bodenstehende EMS-Kessel	Seite 20
	Universeller Brennerautomat UBA3.x oder UBA-H3	1	• Verbrennungsregelung für wandhängende EMS-Kessel	Seite 19 Seite 29
	Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFE	1	• Verbrennungsregelung für bodenstehende EMS-Kessel	Seite 21
Bedieneinheiten	Bedieneinheit RC35	1	• Bedieneinheit für EMS-Kessel	Seite 33
	Bedieneinheit RC25	3	• Bedieneinheit für EMS-Kessel	Seite 34
	Funk-Bedieneinheit RC20 RF	3	• Funk-Bedieneinheit für EMS-Kessel	Seite 36
	Funk-Set RC20 RF + RFM20	1 (pro Anlage 1 RFM20 + je HK 1 RC20 RF)	• Set bestehend aus Funk-Bedieneinheit und Funkmodul	Seite 36
Module	Anschlussmodul ASM10	beliebig (in der Regel 1)	• BUS-Verteiler zur Erweiterung des EMS-BUS	Seite 39
	Fremdbrennermodul BRM10	1	• Ansteuerung von Nicht-EMS-Gebläsebrennern	Seite 40
	Gasmodul GM10 (Umschaltventil UM10 erforderlich)	1	• Ansteuerung eines zweiten Gas-Magnetventils an bodenstehenden EMS-Kesseln	Seite 42
	Mischermodul MM10	3	• Ansteuerung von EMS-Kesseln mit Mischer	Seite 43
	Solarmodul SM10	1	• Solare Unterstützung der Warmwasserbereitung	Seite 44
	Weichenmodul WM10	1	• Temperaturregelung einer hydraulischen Weiche • Regelung eines Heizkreises ohne Mischer	Seite 46
	Störmeldemodul EM10	1	• Ansteuerung von EMS-Kesseln mit einem 0–10-V-Signal • Ausgabe von Sammelstörmeldungen mit einem 230-V-Signal	Seite 47
	Steuermodul VM10	1	• Ansteuerung eines zweiten Gas-Magnetventils an wandhängenden EMS-Kesseln ohne Gas-Druckwächter	Seite 49
	Umschaltmodul UM10	1	• Ansteuerung einer motorisch betriebenen Nebenlufteinrichtung oder einer Absperrklappe • Blockierung von EMS-Kesseln durch einen zweiten Wärmeerzeuger	Seite 50
	Pumpeneffizienzmodul PM10	1	• Drehzahlregelung für eine Kesselkreispumpe bei Logano plus GB312 und GB402 über 0–10-V-Signal zur Anpassung des Volumenstroms	Seite 51
Drosselklappenmodul DM10	1	• Anschluss einer Drosselklappe oder eines Kesselabsperrorgans an einen EMS-Kessel	Seite 53	

Tab. 1 Systemkomponenten

2.4 Service-Diagnose-System (SDS)

Das Service-Diagnose-System (SDS) wird in Verbindung mit den digital arbeitenden Feuerungsautomaten UBA3.x/UBA-H3 und SAFe eingesetzt, um im Falle einer Störung über Störungs-Codes und Klartexthinweise gezielte Informationen hinsichtlich Störungsursache und -ort zu geben.

Weiterhin erhält der Kunden-Service über die Monitor-ebene und die Funktionstests der Bedieneinheit RC35 Unterstützung in der Störungsdiagnose und -suche. Es werden alle Soll- und Istwerte einer Anlage, z. B. Flammenstrom und Wasserdruck angezeigt.

Dadurch kann gewährleistet werden, dass für Messungen und Untersuchungen nur noch in seltensten Fällen zusätzliches Messwerkzeug oder der Ausbau von Komponenten erforderlich ist.

Vorteile im Überblick

- Automatische Überwachung der Anlage
- Digitale Kommunikation und umfassende Diagnose der Heizungsanlage
- Ansteuerung aller Komponenten (z. B. Ölpumpe) über Funktionstest
- Eindeutige Hinweise zur Störungsursache in Klartext
- Gezielter Austausch defekter Komponenten
- Kunden-Service und Kundenbindung durch kurze Reaktionszeit vom Auftreten bis zur Behebung des Problems
- Kontaktdaten der Heizungsfachfirma hinterlegbar
- Optimale Einbindung des Logamatic Fernwirksystems
- Störungsanzeigen per Handy, SMS, E-Mail/Fax
- Hohe Betriebssicherheit

2.5 Kesselregelung

Brenneransteuerung

Das digitale Regelsystem Logamatic EMS kann 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Brenner ansteuern. Die Brenneransteuerung erfolgt dynamisch innerhalb von festen Schaltschwellen (Hysteresen), abhängig von der Abweichung zwischen der Kesselvorlauf-Solltemperatur und der Kesselvorlauf-Isttemperatur (Regelabweichung). Den Sollwert für die Kesselvorlauftemperatur berechnet das Regelgerät aus den Temperatursollwerten der Heizkreise oder der Warmwasserbereitung.

Dynamische Schaltdifferenz

Die dynamische Schaltdifferenz ist eine Funktion zur Brenneransteuerung, die den tatsächlichen, aktuellen Wärmebedarf der Heizungsanlage berücksichtigt. Diese Funktion kombiniert dynamisch zwei unterschiedliche Vorgaben zum Schaltverhalten des Brenners.

- **Erstens** gibt es eine feste Vorgabe für die Schaltschwelle des Brenners. Diese beträgt für 1-stufige Brenner und für die erste Stufe eines 2-stufigen oder modulierenden Brenners maximal ± 7 K Abweichung zwischen der Kesselvorlauf-Solltemperatur und der Kesselvorlauf-Isttemperatur. Für die zweite Stufe eines 2-stufigen oder modulierenden Brenners beträgt die Regelabweichung maximal ± 15 K. Das Regelsystem Logamatic EMS schaltet den Brenner oder die Brennerstufe ein oder aus, wenn die jeweils vorgeschriebene Schaltschwelle überschritten wird (\rightarrow Bild 3).
- **Zweitens** prüft das Regelsystem ständig die Differenz zwischen der Kesselvorlauf-Solltemperatur und der Kesselvorlauf-Isttemperatur. Daraus berechnet das Regelgerät die Summe der Regelabweichung über ein bestimmtes Zeitintervall (Integral). Sollte der berechnete Wert einen fest eingestellten Grenzwert überschreiten, wird der Brenner ein- bzw. ausgeschaltet, auch wenn die fest vorgegebene Schaltschwelle noch nicht erreicht wurde (\rightarrow Bild 4).

Aufgrund dieser beiden unterschiedlichen Vorgaben zur Brenneransteuerung, die das Startverhalten des Brenners vorteilhaft beeinflussen, ist es möglich, eine optimale Anpassung an den aktuellen Leistungsbedarf zu erreichen.

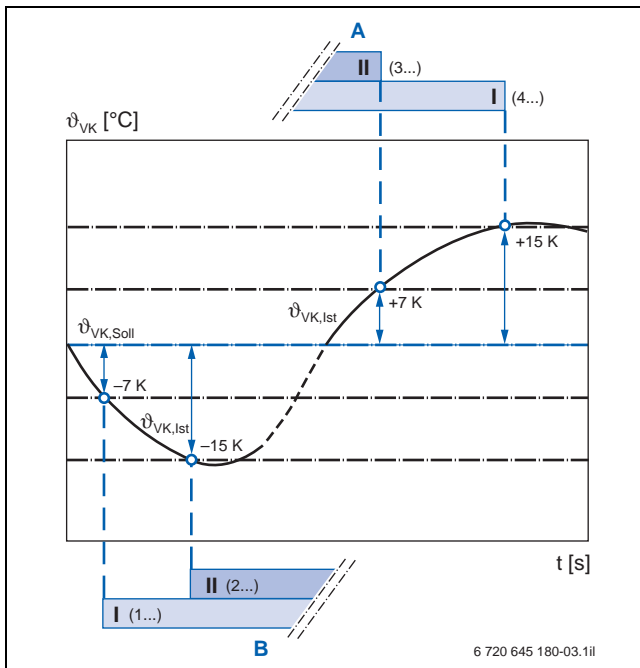


Bild 3 Feste Schaltschwellen für die Brennerstufen in Abhängigkeit von der Regelabweichung

ϑ_{VK} Kesselwasser-Vorlauftemperatur
 $\vartheta_{VK,Ist}$ Istwert am Kesselwasser-Temperaturfühler
 $\vartheta_{VK,Soll}$ Sollwert für den Kesselwasser-Temperaturfühler
 t Zeit

A Feste Ausschalthysteresen
B Feste Einschalthysteresen
I Brennerstufe I
II Brennerstufe II
1 EIN Stufe I
2 Alles EIN
3 AUS Stufe II
4 Alles AUS

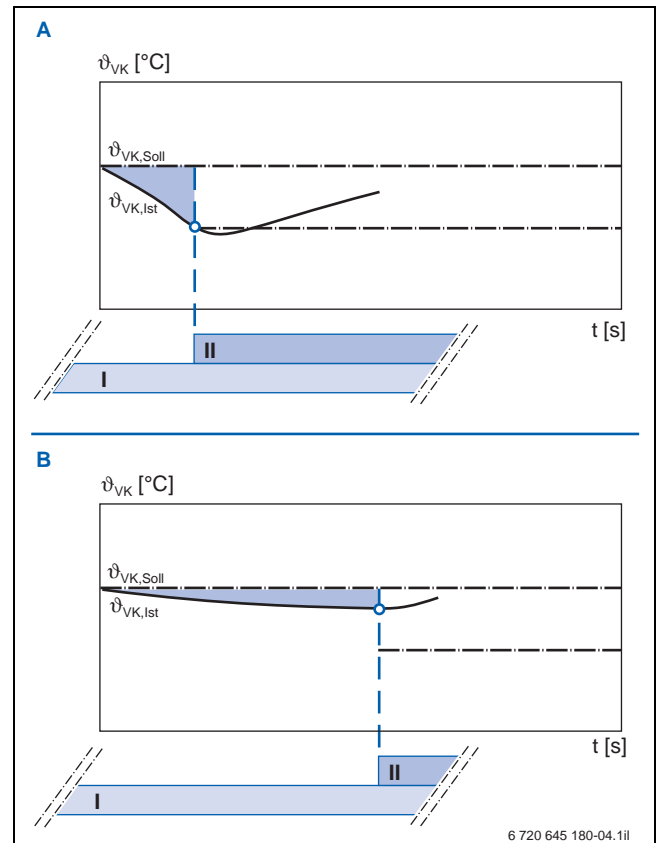


Bild 4 Funktionsprinzip der dynamischen Schaltdifferenz bei unterschiedlichen Regelabweichungen

ϑ_{VK} Kesselwasser-Vorlauftemperatur
 $\vartheta_{VK,Ist}$ Istwert am Kesselwasser-Temperaturfühler
 $\vartheta_{VK,Soll}$ Sollwert für den Kesselwasser-Temperaturfühler
 t Zeit

A Große Regelabweichung
B Kleine Regelabweichung
I Brennerstufe I
II Brennerstufe II

Kesselkreispumpe

Die Kesselkreispumpe wird immer dann eingeschaltet, wenn der Brenner einschaltet. Sie wird durch die Regelung, je nach Kesseltyp, während der Betriebsphase, z. B. bei Unterschreiten bestimmter Mindesttemperaturen, zu Kesselschutzzwecken kurzzeitig abgeschaltet. Die Ansteuerlogik und das Verhalten der Kesselkreispumpe sind somit abhängig vom Kesseltyp. Dies gilt nicht bei Brennwert-Heizkesseln.

Außerhalb des Kesselschutzes wird die Pumpe erst eine gewisse Zeit (Nachlaufzeit) nach Abschalten des Brenners ausgeschaltet. Dies geschieht, um die Restwärme des Heizkessels optimal auszunutzen. Die Nachlaufzeit ist über die Bedieneinheit RC35 oder den Basiscontroller Logamatic BC10 einstellbar.

Wartungsmeldungen

Auf der Service-Ebene der Bedieneinheit RC35 ist eine automatische Wartungsmeldung aktivierbar. Dabei kann zwischen Wartungsmeldung nach Betriebsstunden und Wartungsmeldung nach Datum gewählt werden. Die Wartungsmeldung ist über das Logamatic Fernwirkssystem übertragbar.

2.6 Heizkreisregelung

2.6.1 Logamatic EMS: Heizkreisregelung

Heizsysteme

- **Heizsystem: Keines**
Die Heizkreisfunktion des gewählten Heizkreises wird nicht benötigt. Alle im Anschluss aufgeführten Funktionen zur Heizkreisregelung werden für den betreffenden Heizkreis nicht mehr angezeigt.
- **Heizsysteme: Heizkörper, Konvektor, Fußboden**
Die Heizkurven für die verschiedenen Systeme werden automatisch entsprechend der erforderlichen Krümmung berechnet und sind hinsichtlich ihrer Systemtemperaturen schon voreingestellt. Die Kennlinien sind einfach mit der Bedieneinheit RC35 individuell auf die Heizungsanlage über die Parameter „Minimale Außentemperatur“ und „Auslegungstemperatur“ anzupassen. Über den Parameter „Maximale Vorlauftemperatur“ lassen sich die Kennlinien auf einen festen Wert begrenzen (→ Bild 5).

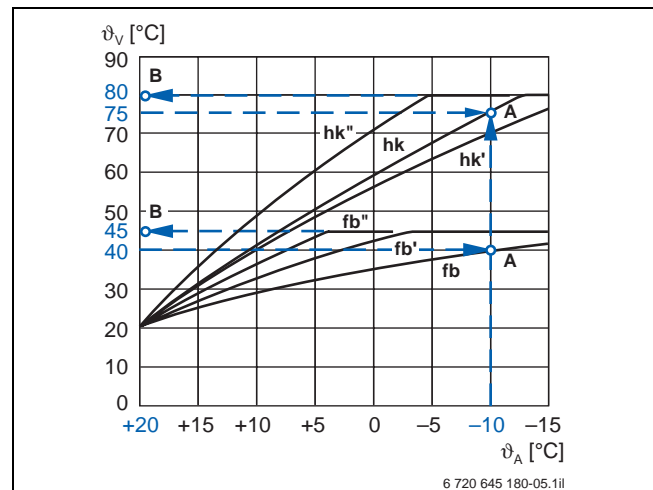


Bild 5 Heizkurven für die Heizsysteme „Heizkörper“, „Konvektor“ und „Fußboden“

ϑ_A Außentemperatur
 ϑ_v Vorlauftemperatur

- A** Auslegungspunkt bei minimaler Außentemperatur und Auslegungstemperatur
- B** Begrenzungspunkt (einstellbare max. Vorlauftemperatur)
- fb** Heizkurven für das Heizsystem „Fußboden“
- hk** Heizkurven für die Heizsysteme „Heizkörper“, „Konvektor“

Gedämpfte Außentemperatur

Eine außentemperaturgeführte Regelung passt die Wärmeerzeugung dem Bedarf an. Je kälter die Außentemperatur ist, umso höher muss die Vorlauftemperatur der Heizung sein. Der Außentemperaturfühler ist so zu installieren, dass er die Außentemperatur unbeeinflusst messen kann (→ Seite 31).

Ein Gebäude verzögert mit seinem Wärmespeichervermögen und seinem charakteristischen Wärmeübergangswiderstand die Wirkung einer schwankenden Außentemperatur auf die Innenräume. Für den Wärmebedarf in den Räumen ist deshalb nicht die momentane, sondern die sogenannte „gedämpfte“ Außentemperatur entscheidend. Mit dem Parameter „Gebäudeart“ lässt sich die Dämpfung einstellen, mit der Schwankungen der Außentemperatur erfasst werden. Damit kann man das Regelsystem Logamatic EMS auf das charakteristische Verhalten des Gebäudes abstimmen. Auf Wunsch kann die Dämpfung der Außentemperatur jedoch auch ausgeschaltet werden.

Automatische Sommer-Winter-Umschaltung

Unter Berücksichtigung der gedämpften Außentemperatur wird ein Grenzwert für das Umschalten vom Sommer in den Winterbetrieb oder umgekehrt definiert. Dieser Grenzwert ist für jeden Heizkreis separat einstellbar. Im Sommerbetrieb findet kein Heizbetrieb statt, d. h. die Regelung schaltet für den zugeordneten Heizkreis die Heizungspumpe ab und fährt das Heizkreis-Stellglied zu. Die Sommer-Winter-Umschaltung ist immer nur dann aktiv, wenn sich der gewählte Heizkreis im Automatikbetrieb befindet. Bei manuell aktiviertem Tag- oder Nachtbetrieb, der Aktivierung des temporären Raumsollwerts oder einer externen Wärmeanforderung über einen potenzialfreien Eingang wird der Heizkreis bzw. der Kessel auf seine eingestellte Solltemperatur geregelt. Die automatische Sommer-Winter-Umschaltung kann auch deaktiviert werden.

Raumtemperaturgeführte Regelung

Bei der raumtemperaturgeführten Regelung wird die Heizungspumpe nach Erreichen des Raumsollwerts ausgeschaltet. Dies gilt als wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen raumtemperatur- und außentemperaturgeführter Regelung.

Der Sollwert der Vorlauftemperatur ist nur von der gemessenen Raumtemperatur abhängig. Hierzu muss die Bedieneinheit RC25/RC20 RF oder RC35 im Raum installiert sein. Bei diesen Geräten ist der für die Funktion „Raumgeführte Regelung“ erforderliche Raumtemperaturfühler serienmäßig integriert.

Die Heizkurve (→ Bild 6) wird über eine minimale Vorlauftemperatur (Raumtemperatur-Sollwert +5 K) ❶ und eine maximale Vorlauftemperatur (einstellbare Heizkreis-Maximaltemperatur) ❷ definiert. Der Regelbereich, bezogen auf die Raumsolltemperatur, liegt zwischen -4 K für die Maximaltemperatur ❸ und 0 K für die

Minimaltemperatur ❹. In diesem Bereich wird die Vorlauf-solltemperatur proportional an die Regelabweichung angepasst. Die Heizungspumpe schaltet ab, wenn die Raumisttemperatur den Grenzwert für die Raumsolltemperatur übersteigt ❹. Die Pumpe wird erst wieder eingeschaltet, wenn der Vorlauf-sollwert aufgrund einer gefallenen Raumisttemperatur um 3 K ansteigt ❺.

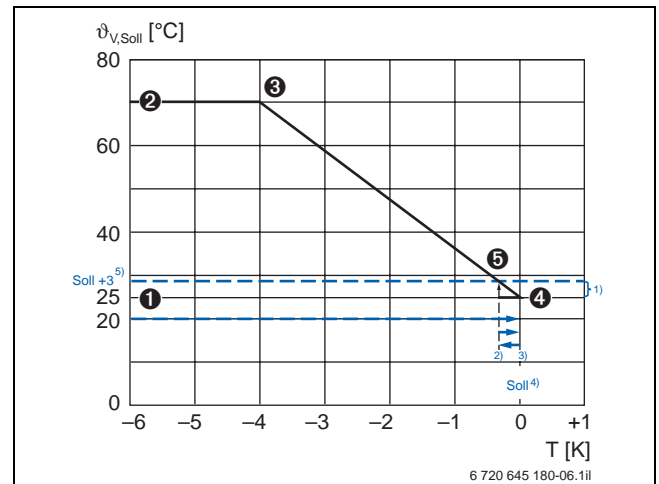


Bild 6 Heizkurve für eine raumtemperaturgeführte Regelung

Soll Sollwert
 $\vartheta_{v,Soll}$ Vorlauf-solltemperatur
T Temperaturdifferenz

- ❶ Heizkreis läuft mit eingestellter Minimaltemperatur
- ❷ Heizkreis läuft mit eingestellter Maximaltemperatur
- ❸ Regelabweichung von -4 K
- ❸ - ❹ Vorlauf-solltemperatur proportional zur Regelabweichung
- ❹ Regelabweichung von 0 K, Heizungspumpe schaltet aus
- ❺ Heizungspumpe schaltet ein
- 1) Hysterese ein/aus
- 2) ein
- 3) aus
- 4) Sollwert z. B. bei 20 °C
- 5) Sollwert + 3 z. B. bei 28 °C



Die raumtemperaturgeführte Regelung empfiehlt sich **nicht** in Verbindung mit einem trägen Heizsystem (z. B. einer Fußbodenheizung).

Außentemperaturgeführte Regelung – Optimierungsmöglichkeiten

• **Heizkurven-Berechnung**

Über den Raumtemperaturfühler der Bedieneinheit RC35 oder RC25/RC20 RF erfasst das Regelgerät die aktuelle Raumtemperatur in einem Referenzraum (→ Seite 31). Die Regelung geht von einem „quasistationären“ Zustand aus (eine Stunde nahezu konstante Raumtemperatur) und registriert, wie sie dies erreicht hat. War dazu eine Korrektur der Heizkurve erforderlich (über Raumeinfluss), ergibt sich daraus ein Korrekturwert für die Auslegungstemperatur (→ Bild 7). Dabei wird ein Mittelwert über die letzten Korrekturwerte gebildet, sodass sich das System am Anfang schnell und dann im Verlauf der Betriebszeit immer langsamer optimiert. Diese Funktion ist immer aktiv, sodass an einem Tag mit mehreren „quasistationären“ Zuständen auch mehrere Korrekturwerte entstehen können.

• **Außentemperaturgeführte Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung**

Bei der außentemperaturgeführten Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung wird durch ständige Überwachung von Raum- und Vorlauftemperatur die Heizkurve kurzfristig an das Gebäude und den Wärmebedarf angepasst. Dabei wird eine außentemperaturabhängige Heizkurve (Heizkörper-, Fußboden- oder Konvektor-Heizkreis) eingestellt und zusätzlich ein maximaler Raumeinfluss gewählt. Dieser markiert die Grenzen der Regelabweichung von Raumsolltemperatur zur Raumisttemperatur. Die sich einstellende Regelabweichung der Raumtemperatur wird über eine Änderung der Vorlauftemperatur ausgeglichen, indem die Heizkurve in den Grenzen des Aufschaltbereiches verschoben wird. Die Raumtemperaturaufschaltung erfordert immer eine Bedieneinheit RC25/RC20 RF oder RC35 in einem Referenzraum (→ Seite 32).

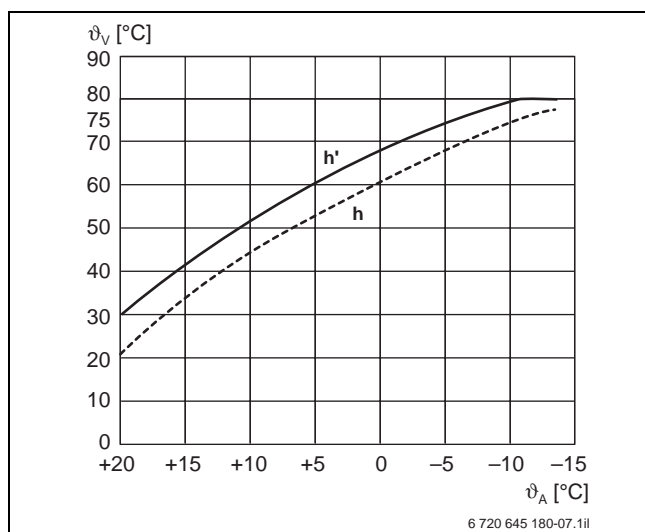


Bild 7 Automatische Berechnung der Heizkurve

- ϑ_A Außentemperatur
- ϑ_v Vorlauftemperatur
- h Heizkurve
- h' Automatisch korrigierte Heizkurve

Einschalt- und Ausschaltoptimierung

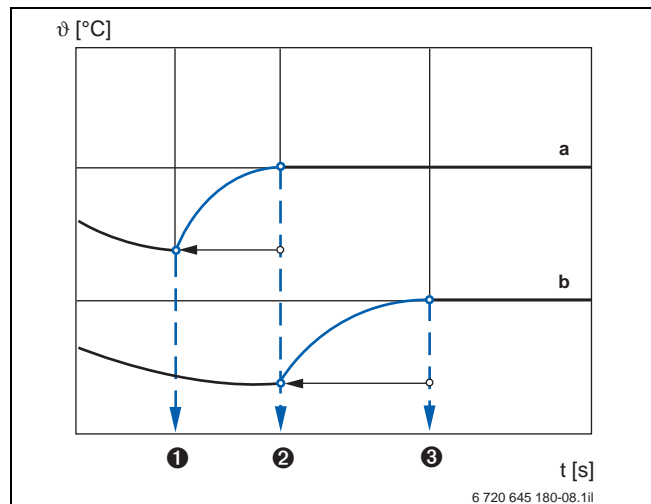


Bild 8 Einschaltoptimierung des Regelsystems Logamatic EMS für den Heizkreis in Verbindung mit Einschaltoptimierung für die Warmwasserbereitung bei Warmwasservorrang

- ϑ Temperatur
- t Zeit
- a Trinkwassertemperatur
- b Raumtemperatur
- ❶ Einschaltzeitpunkt für die Warmwasserbereitung
- ❷ Einschaltzeitpunkt für den Heizkreis
- ❸ Endzeitpunkt (gewünschte Warmwasser- und Raumtemperatur)

• **Einschaltoptimierung**

Bei Aktivierung dieser Funktion beginnt das Aufheizen des Heizkreises nach der Nachtabsenkung vor dem eigentlichen Einschaltzeitpunkt, sodass die gewünschte Raumtemperatur zum eingestellten Zeitpunkt der Schaltuhr bereits erreicht ist (→ Bild 8). Es muss daher nicht abgeschätzt werden, wann die Heizungsanlage eingeschaltet werden muss, um die Raumtemperatur zu einer gewünschten Tageszeit zu erreichen. Dazu muss eine Bedieneinheit RC25/RC20 RF oder RC35 in einem Referenzraum installiert sein (→ Seite 31). Als Ausgangswert für die Berechnung der Einschaltoptimierung wird eine Zeit von 60 Minuten zugrunde gelegt. Die Einschaltoptimierung ist auf 240 Minuten begrenzt. Damit eine schnelle Aufheizung realisiert werden kann, wird die maximale Heizkreis-Solltemperatur angenommen. Zu Beginn des Aufheizbetriebes werden die momentane Raumtemperatur und die gedämpfte Außentemperatur gespeichert und in die Berechnung einbezogen. Sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist, endet der Aufheizbetrieb. Die Regelung generiert einen Korrekturfaktor, der sich aus der Zeitspanne des Aufheizvorganges vom Ausgangspunkt (Raumisttemperatur) bis zum Endpunkt (Raumsolltemperatur) ergibt und bei jedem Aufheizvorgang aktualisiert wird. Unter Berücksichtigung der momentanen Raumtemperatur und der gedämpften Außentemperatur bestimmt sie daraus den optimalen Einschaltzeitpunkt für den Heizkreis.



Die Einschaltoptimierung empfiehlt sich **nicht** in Verbindung mit einem trägen Heizsystem (z. B. einer Fußbodenheizung).

• Ausschaltoptimierung

Die Ausschaltoptimierung erfolgt analog der Einschaltoptimierung, jedoch wird hierbei vorzeitig mit abgesenktem Heizbetrieb begonnen. Unmittelbar vor Beginn der Absenkephase sperrt die Regelung den Start des Brenners, wenn die Raumtemperatur nicht unter den eingestellten Sollwert absinkt.

Absenkephasen (Nachtbetrieb)

Die angeschlossenen Heizkreise schalten immer dann in den abgesenkten Heizbetrieb (Nachtbetrieb), wenn im Automatikbetrieb der eingestellte Schaltzeitpunkt erreicht ist oder eine manuelle Betriebsartumschaltung an der Bedieneinheit vorgenommen wurde.

Für die Heizkreise im Regelsystem Logamatic EMS sind in der Absenkephase vier verschiedene Betriebsarten einstellbar:

• Abschalt

Im abgesenkten Heizbetrieb wird der Heizkreis grundsätzlich abgeschaltet. Die Heizungspumpe ist bei dieser Betriebsart ganz abgeschaltet und schaltet lediglich zum Frostschutz ein.

• Reduziert

Der Heizkreis ist auf einen geringeren Raumtemperatur-Sollwert (Nachttemperatur) eingestellt und steuert ständig die Heizungspumpe an. Die Regelung arbeitet mit einer parallel nach unten verschobenen Außentemperaturabhängigen Heizkurve.

• Raumhalt

Der Heizkreis befindet sich im Abschaltbetrieb, solange die Raumtemperatur einen eingestellten Mindestwert (Nachttemperatur) nicht unterschreitet. Andernfalls wechselt die Regelung in den reduzierten Heizbetrieb. Diese Funktion lässt sich nur aktivieren, wenn eine Bedieneinheit in einem Referenzraum (→ Seiten 31 und 60) angeschlossen wurde.

• Außenhalt

Diese Betriebsart kombiniert den Abschaltbetrieb und den reduzierten Heizbetrieb. Unterhalb einer einstellbaren Außentemperatur fährt der Heizkreis im reduzierten Heizbetrieb und oberhalb im Abschaltbetrieb.

Temporäre Veränderung des Raumtemperatur-Sollwerts

Wird vom Kunden eine vorübergehende Veränderung des augenblicklichen Raumtemperatur-Sollwertes gewünscht (→ Bild 9), kann er an der Bedieneinheit RC35 bzw. RC25/RC20 RF den momentan gewünschten Raumtemperatur-Sollwert einstellen. Dies gilt ebenso für die Unterbrechung des Sommerbetriebes.

Sobald das Zeitschaltprogramm den nächsten Schaltpunkt durchläuft, arbeitet das Regelgerät wieder mit dem normalen Raumtemperatur-Sollwert.

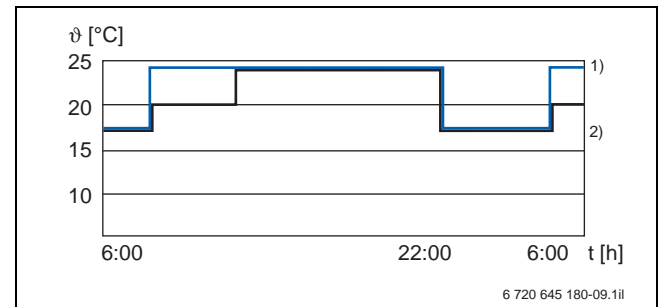


Bild 9 Veränderung des Raumtemperatur-Sollwerts

θ Raumtemperatur-Sollwert
t Zeit

1) Tagbetrieb
2) Nachtbetrieb

Einstellbare Anpassung der Absenketemperatur

Räume mit unterbrochenem Heizbetrieb benötigen gemäß DIN EN 12831 eine bestimmte Aufheizleistung, um die geforderte Norminnentemperatur nach einer Absenkung innerhalb einer bestimmten Zeit erreichen zu können. Hierfür müssen die Heizflächen und Wärmeerzeuger entsprechend groß ausgelegt sein.

Wenn jedoch für eine rechtzeitige Unterbrechung der Absenkung ab einer bestimmaren Außentemperatur gesorgt wird, können die Heizflächen und Wärmeerzeuger entsprechend kleiner ausgelegt werden. Im RC35 ist daher eine Funktion „Ab welcher Außentemperatur soll die Absenkung unterbrochen werden?“ integriert. Diese Funktion ermöglicht die Einstellung einer Temperaturschwelle, ab welcher eine Nachtabsenkung unterbrochen wird und der ausgewählte Heizkreis wieder im Tagbetrieb arbeitet (→ Bild 10).

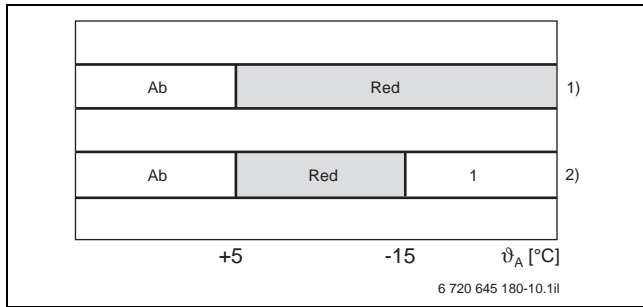


Bild 10 Anpassung der Absenktemperatur

ϑ_A Außentemperatur

Ab Abschalt

Red Reduziert

1 Tagbetrieb

1) Ohne aktivierte Funktion „Ab welcher Außentemperatur soll die Absenkung unterbrochen werden?“

2) Mit aktivierter Funktion „Ab welcher Außentemperatur soll die Absenkung unterbrochen werden?“

2.6.2 Logamatic EMS: Besondere Funktion „Estrich trocknen“ für einen Fußboden-Heizkreis

Mit dem Regelsystem Logamatic EMS besteht die Möglichkeit, bei angeschlossener Fußbodenheizung (**Fußboden-Heizkreis mit Stellglied**) über ein separates Heizprogramm den Estrich zu trocknen. Bei einem wandhängenden Gas-Brennwertgerät ist es jedoch übliche Praxis, einen Fußboden-Heizkreis direkt nachgeschaltet hydraulisch einzubinden.

Das Regelsystem Logamatic EMS hat deshalb die Besonderheit, auch für den direkt nachgeschalteten **Fußboden-Heizkreis ohne Stellglied** ein Estrichtrocknungsprogramm realisieren zu können. Die Regelung erfolgt durch die Ansteuerung des Universellen Brennerautomaten UBA3, der die Leistung des Gas-Brennwertgeräts über Modulation regelt.

Die Bedingungen für die Estrichtrocknung mit einem direkt nachgeschalteten Fußboden-Heizkreis sind, dass

- ein modulierendes Gas-Brennwertgerät eingebaut ist
- die Leistungsabnahme garantiert über der Modulationsgrundlast des Kessels liegt.

i Ist die Leistungsabnahme geringer oder handelt es sich um einen Niedertemperatur-Heizkessel (Gas-Heizgerät), dann ist eine hydraulische Entkopplung (z. B. hydraulische Weiche) erforderlich.

Das Estrichtrocknungsprogramm beginnt mit einer Vorlauftemperatur von 25 °C. Dabei lassen sich folgende Parameter über die Bedieneinheit RC35 einstellen:

• Temperaturanstieg

Diese Einstellung gibt vor, in welchen Stufen die Heizkreis-Vorlauftemperatur zum Trocknen des Estrichs ansteigen soll.

• Aufheizzeit

Mit dieser Einstellung wird der Tageszyklus festgelegt, mit dem die Temperatur zum Trocknen des Estrichs ansteigen soll. Die Aufheizzeit ist unter dem Menüpunkt „Anstieg“ hinterlegt.

• Maximaltemperatur

Hier ist die maximal erreichbare Temperatur für den Trocknungsprozess des Estrichs vorgegeben.

• Haltezeit

Mit der Haltezeit wird der Zeitraum eingestellt, in der die Maximaltemperatur zum Trocknen des Estrichs gehalten werden soll.

• Absenktemperatur

Diese Einstellung gibt vor, in welchen Temperaturschritten die Heizkreis-Vorlauftemperatur zum Abkühlen des Estrichs abgesenkt werden soll. Die Absenkung endet bei 20 °C.

• Absenkezeit

Mit dieser Einstellung wird der Tageszyklus eingestellt, mit dem die Temperatur zum Abkühlen des Estrichs absinken soll. Die Absenkezeit ist unter dem Menüpunkt „Absenkung“ hinterlegt.

Beispiel

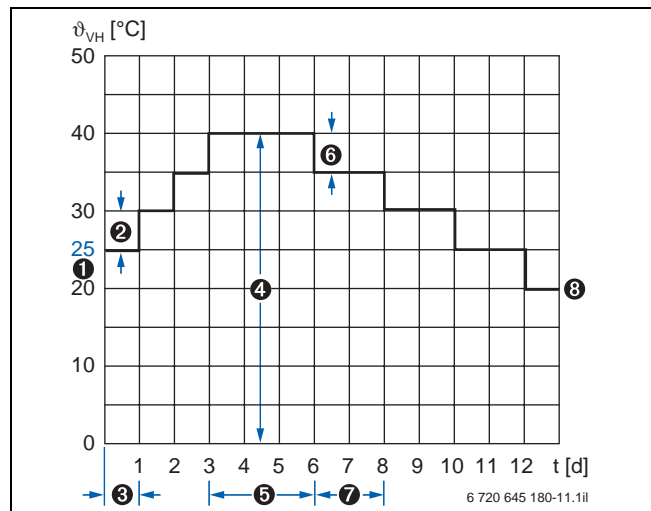


Bild 11 Programmablauf der Funktion „Estrich trocknen“ mit den eingestellten Beispielparametern

ϑ_{VH} Heizkreis-Vorlauftemperatur

t Zeit

① Anfangstemperatur 25 °C

② Temperaturanstieg 5 K je Aufheizzeit

③ Aufheizzeit 1 Tag

④ Maximaltemperatur 40 °C während der Haltezeit

⑤ Haltezeit 3 Tage

⑥ Absenktemperatur 5 K je Absenkezeit

⑦ Absenkezeit 2 Tage

⑧ Endtemperatur 20 °C

2.7 Warmwasserbereitung

Das Regelsystem Logamatic EMS bietet je nach Kesseltyp und Anzahl der Kessel drei Varianten, um die Warmwasserbereitung (als Speichersystem) zu realisieren. In jeder Variante hat das Regelsystem Logamatic EMS ein eigenes Zeitschaltprogramm für die Warmwasserbereitung.

3-Wege-Umschaltventil für bodenstehende und wandhängende/wandstehende EMS-Kessel

- Warmwasserbereitung mit separatem Warmwasserspeicher größer als 50 l nur im Warmwasservorrang mit thermischer Desinfektion
- Ansteuerung 3-Wege-Umschaltventil und Zirkulationspumpe

Speicherladepumpe für bodenstehende und wandhängende/wandstehende EMS-Kessel

- Warmwasserbereitung mit separatem Warmwasserspeicher wahlweise im Warmwasservorrang oder parallel zum Heizbetrieb mit thermischer Desinfektion
- Ansteuerung Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe

Durchlauf für wandhängende/wandstehende EMS-Kessel

- Warmwasserbereitung mit integriertem Warmwasserspeicher kleiner als 50 l über das interne 3-Wege-Umschaltventil nur im Warmwasservorrang
- Ansteuerung 3-Wege-Umschaltventil

2.7.1 Funktionsbeschreibung

Zeitschaltung

Die Warmwasserbereitung startet wahlweise im gleichen Zeitprogramm wie die Heizkreise oder über ein eigenes Zeitschaltprogramm. Werden Warmwasserbereitung und Heizkreise über das gleiche Zeitprogramm gesteuert, wird immer zuerst das Warmwasser erwärmt, so dass pünktlich zu den Heizzeiten der Heizkreis beheizt werden kann. Für die Warmwasserbereitung ist Warmwasservorrang oder Parallelbetrieb zu den Heizkreisen einstellbar.

Ladevorgang

Fällt die Speichertemperatur um den eingestellten Betrag der Hysterese unter den Sollwert, beginnt im Tagbetrieb die Warmwasserbereitung (automatische Nachladung). Dabei fordert die Regelung einen erhöhten Sollwert für die Kesselwassertemperatur, um eine schnelle Warmwasserbereitung zu erreichen. Die Kesselwasser-Solltemperatur wird auf einen Wert angehoben, der um einen einstellbaren Betrag „Anhebung Kessel“ über der Warmwasser-Solltemperatur liegt. Je nach Kesseltyp startet die Speicherladepumpe erst, wenn die Kesselbetriebsbedingungen erreicht sind. Der Ladevorgang endet, sobald die Warmwasser-Solltemperatur erreicht ist. Die Regelung schaltet den Brenner ab und die Speicherladepumpe geht nach einer fest eingestellten Pumpennachlaufzeit außer Betrieb.

Zirkulation

Die Zirkulation sollte bei der Planung einer Heizungsanlage mit Warmwasserbereitung hinsichtlich eines hohen Warmwasserkomforts grundsätzlich in Betracht kommen. In der Warmwasserleitung wird dazu möglichst dicht an den Entnahmestellen ein Abzweig mit Pumpe und Rückschlagklappe zurück zum Speicher installiert. Über diesen Kreislauf zirkuliert das Warmwasser. Beim Öffnen einer Warmwasser-Zapfstelle ist für den Benutzer sofort warmes Wasser verfügbar.

Bei größeren Gebäuden (Mehrfamilienhäusern, Hotels usw.) ist die Installation von Zirkulationsleitungen auch unter dem Aspekt des Wasserverlusts interessant. Bei entlegeneren Zapfstellen dauert es ohne Zirkulationsleitung nicht nur sehr lange, bis warmes Wasser kommt, sondern es fließt auch sehr viel Wasser ungenutzt ab.

Nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) sind Zirkulationsanlagen mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Abschaltung der Zirkulationspumpen auszustatten. Im Regelsystem Logamatic EMS hat die Zirkulationspumpe ein separates Zeitprogramm. Dieses kann entweder individuell gestaltet oder an die Zeitintervalle für den Heizbetrieb und/oder die Warmwasserbereitung angelehnt sein. Innerhalb des Tagbetriebs steuert die Regelung die Zirkulationspumpe entweder im Intervall- oder im Dauerbetrieb an.

Zirkulationsleitungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik gegen Wärmeverlust zu dämmen. Zwischen Warmwasseraustritt und Zirkulationseintritt darf die Temperaturdifferenz nicht größer als 5 K sein. Die Zirkulationsleitungen sind nach DIN 1988-3 bzw. nach DVGW-Arbeitsblatt W553 (DVGW = Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs) zu dimensionieren. Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W551 sind in Kleinanlagen mit Rohrleitungsinhalten > 3 l zwischen Abgang Warmwasserbereiter und Entnahmestelle sowie in Großanlagen Zirkulationssysteme einzubauen. In Großanlagen dürfen 60 °C Speichertemperatur nicht unterschritten werden. In Kleinanlagen gilt die Empfehlung, 50 °C Speichertemperatur nicht zu unterschreiten.

Einmalladung

Im Nachtbetrieb leuchtet die LED-Anzeige (Symbol Wasserhahn) am RC35 oder am RC25, wenn die Speichertemperatur um den Betrag der Hysterese unter den Sollwert gefallen ist. Über die Funktionstaste des RC35 bzw. des RC25 lässt sich eine Einmalladung des Speichers aktivieren. Die Zirkulationspumpe läuft im Dauer- oder im zyklischen Betrieb, je nachdem welche Einstellung im Service-Menü gewählt wurde, bis die Speichersolltemperatur erreicht ist oder die „Einmalladung“ über den RC35 oder den RC25 abgebrochen wird. Bei aktiver Funktion „Einmalladung“ blinkt die entsprechende LED-Anzeige des RC35 oder des RC25.

Hat der Speicher noch Warmwasser-Solltemperatur, lässt sich die Zirkulationspumpe außerhalb des eingestellten Zeitprogramms für drei Minuten über die Taste am RC35 oder am RC25 aktivieren.

Thermische Desinfektion

Mithilfe von Zirkulationsleitungen lässt sich ein Großteil des Warmwassernetzes auf höhere Temperaturen bringen und damit „thermisch desinfizieren“, um Bakterien (z. B. Legionellen) abzutöten. Die thermische Desinfektion kann entweder automatisch einmal wöchentlich zu einer programmierten Zeit oder täglich aktiviert werden. Für diese Funktion ist eine Warmwasser-Solltemperatur wählbar.

Die Zirkulationspumpe und die angeschlossenen Kunststoff-Schläuche müssen bei einer thermischen Desinfektion für Temperaturen über 60 °C geeignet sein. Zum Schutz vor Verbrühungen wird empfohlen, die thermische Desinfektion nur in den Nachtstunden zu aktivieren und thermostatisch gesteuerte Zapfarmaturen oder einen thermostatisch geregelten Warmwassermischer hinter dem Warmwasseraustritt des Speichers einzuplanen.

Weitere Informationen enthält das DVGW-Arbeitsblatt W551. Es nennt Richtlinien für Warmwasserbereitungs- und Leitungsanlagen und schlägt Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums für Klein- und Großanlagen vor.

Frostschutz Warmwasser

Außerhalb der Heizzeiten zur Warmwasserbereitung sorgt diese Funktion dafür, dass der Warmwasserspeicher nicht bis zur Frostgefahr auskühlt. Bei Unterschreiten der Frostschutztemperatur von 5 °C wird der Warmwasserspeicher auf den eingestellten Warmwasser-Sollwert bei Heizbetrieb durchgeladen.

Frostschutz Heizkreise und Kessel

Außerhalb der Heizzeiten der Heizkreise (auch im Sommerbetrieb) sorgt die Funktion Frostschutz dafür, dass die Heizungspumpe ab einer einstellbaren Außentemperschwelle eingeschaltet und der Mischer geöffnet wird. Durch das Einschalten der Heizungspumpe und das gleichzeitige Öffnen des Mixers, gelangt kaltes Wasser aus den Heizkreisen in den Kessel. Unterschreitet hierdurch die Temperatur des Kesselwassers einen Schwellenwert, wird auch der Brenner eingeschaltet.

3 Regelgeräte der EMS-Kessel

3.1 Basiscontroller Logamatic BC10 als Grundbedieneinheit für EMS-Geräte

Der Basiscontroller Logamatic BC10 (→ Bild 12) ist die Grundbedieneinheit der meisten Heizkessel mit dem Regelsystem Logamatic EMS.

Der Logamatic BC10 enthält alle erforderlichen Elemente zur Bedienung der Heizungsanlage. Außerdem befindet sich am Logamatic BC10 ein Steckplatz für die Bedieneinheit RC35, mit der weitere Funktionen einer komfortablen Regelung zur Verfügung stehen (→ Bild 12, Pos. 7).

Funktionen und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC10

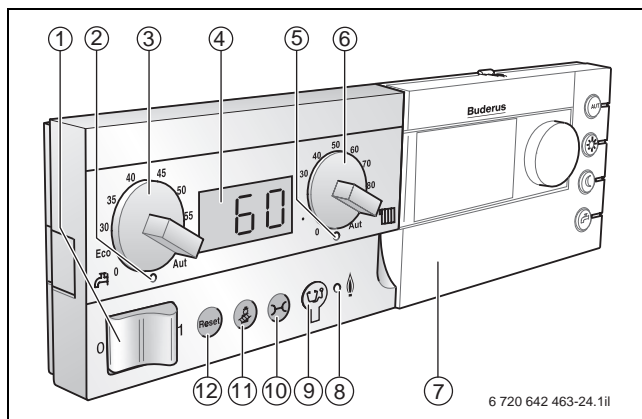


Bild 12 Anzeigen und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC10

- 1 Ein/Aus-Taste
- 2 LED-Anzeige „Warmwasserbereitung“
- 3 Drehknopf zur Warmwasser-Temperatureinstellung
- 4 LCD-Display zur Status- und Druckanzeige sowie zur Störungsdiagnose
- 5 LED-Anzeige „Wärmeanforderung Warmwasser und Heizung“
- 6 Drehknopf zur Begrenzung der maximalen Kesselwassertemperatur
- 7 Bedieneinheit RC35 (optional anstelle der Blende)
- 8 LED-Anzeige „Brennerbetrieb (An/Aus)“
- 9 Anschlussbuchse für Diagnosestecker
- 10 Taste „Statusanzeige“
- 11 Taste „Schornsteinfeger“ für Abgastest und Handbetrieb
- 12 Taste „Reset“ (Entstörknopf)

- Ein- und Ausschalten des Heizkessels und aller im Heizkessel eingebauten Module über einen Hauptschalter (→ Bild 12, Pos. 1)
- LED-Anzeige „Warmwasserbereitung“ (→ Pos. 2)
- Warmwasser-Temperatureinstellung (→ Pos. 3)
 - In Stellung „0“ wird der Sollwert für die Warmwasserbereitung auf 15 °C gesetzt. Die Einstellung eines Warmwasser-Sollwerts an der Bedieneinheit RC35 oder RC25/RC20 RF ist nicht möglich. Wird der vorhandene Sollwert unterschritten, leuchtet die LED „Warmwasser“.
 - In Stellung „Eco“ wird der Sollwert für die Warmwasserbereitung auf 60 °C eingestellt und die Hysterese auf einen Wert von –15 K verändert. Diese Einstellung dient dazu, bei Kombigeräten¹⁾ sicherzustellen, dass ausschließlich bei Zapfen, d. h. Einströmen von kaltem Wasser, der Vorratsbehälter wieder auf 60 °C aufgeheizt wird.
 - Steht der Drehknopf zwischen 30 °C und 60 °C, wird ein Warmwasser-Sollwert durch diesen Drehknopf begrenzt. Bei dem Versuch diesen Sollwert zu verändern, erscheint „Einstellung nicht möglich, Warmwasser an Kesselbedienung auf „Aut“ stellen“ oder „WW aktivieren“.
 - In Stellung „Aut“ wird die Warmwassertemperatur über den RC25/RC20 RF oder den RC35 eingestellt. Am RC35 können auf der Service-Ebene auch Werte größer 60 °C freigegeben werden.
- Statusanzeige und Störungsdiagnose in einem LCD-Display (→ Pos. 4)
 - Anzeige der Kesselwassertemperatur und ggf. eines Störungs- und Service-Codes
- LED-Anzeige „Wärmeanforderung Warmwasser und Heizung“ (→ Pos. 5)
 - Die LED leuchtet, sobald die Warmwasserbereitung im Automatikbetrieb ist, d. h. automatisch auf Temperatur gehalten wird, oder die Warmwasserbereitung nachgeladen wird. Im Nachtbetrieb zeigt die LED an, wenn sich Warmwasser außerhalb des Sollwertbereiches befindet.

1) Wandkessel mit integriertem Durchlauferhitzer und zwei Warmwasser-Temperaturfühlern mit Regelung der Warmwasser-Auslaufemperatur

- Kesselwasser-Temperaturbegrenzung (→ Pos. 6)
 - In Stellung „0“ ist die Heizungsanlage abgeschaltet, d. h. es wird ausschließlich Frostschutz gefahren. Sobald jedoch eine Wärmeanforderung eines Heizkreises vorliegt, wird die Heizungspumpe eingeschaltet. Es wird lediglich die Maximaltemperatur des Kessels begrenzt.
 - Steht der Drehknopf zwischen 30 °C und 90 °C, wird die maximale Kesselwassertemperatur im Heizbetrieb auf den eingestellten Wert begrenzt. Der Wert sollte deshalb immer größer oder gleich der Auslegungstemperatur der Heizungsanlage sein.
 - In Stellung „Aut“ wird die Kesselwasser-Maximaltemperatur auf 90 °C eingestellt.
- LED-Anzeige „Brennerbetrieb“ (→ Pos. 8)
- Anschlussbuchse für Diagnosestecker zur Anbindung eines Laptops (→ Pos. 9)
- Taste „Statusanzeige“ zum Umschalten des Displays auf unterschiedliche Funktionen (→ Pos. 10)
 - Funktion im Normalbetrieb: Drückt man die Taste „Statusanzeige“, schaltet das Display bei einmaligem Drücken auf die Anzeige des Anlagendrucks um. Bei weiterem Drücken der Taste „Statusanzeige“ erscheinen zusätzliche Informationen, z. B. Kesselstatus.
 - Funktion bei verriegelnder Störung: Drückt man die Taste „Statusanzeige“, zeigt das Display einen Code für die Störungsursache an.
- Taste „Schornsteinfeger“ für Abgastest und Handbetrieb (→ Pos. 11)
 - Durch Betätigen der Taste „Schornsteinfeger“ wird auf den Kessel eine maximale Wärmeanforderung geschaltet und der Kessel mit voller Leistung freigegeben. Diese Funktion setzt sich automatisch nach 30 Minuten zurück und wird durch ein Dauerleuchten des letzten Dezimalpunktes der 7-Segment-Anzeige signalisiert.
- Notbetrieb
 - Der Notbetrieb (nur für den Heizbetrieb) wird aktiviert, indem die Taste „Schornsteinfeger“ (→ Pos. 11) länger als acht Sekunden gedrückt wird. Der aktivierte Notbetrieb wird durch Blinken des letzten Dezimalpunktes angezeigt. Die eingestellte Kesselwassertemperatur wird permanent gefahren.
Achtung: Wenn im Notbetrieb die Spannungsversorgung unterbrochen wird, ist bei Wiedereinschalten der Notbetrieb aufgehoben.
- Taste „Reset“ zur Entstörung des Brenners bei verriegelnden Störungen (→ Pos. 12)
 - Wenn die digitalen Feuerungsautomaten UBA bzw. SAFe durch eine verriegelnde Störung abgeschaltet sind, kann die Verriegelung durch Drücken der Taste „Reset“ aufgehoben werden. Der Kessel versucht erneut zu starten, das Display zeigt „rE“ an.

3.2 Wandhängende EMS-Brennwertgeräte mit UBA3.x

Der Universelle Brennerautomat UBA3.x (→ Bild 13) und das Regelsystem Logamatic EMS regeln die Buderus-Heizkessel der Baureihe Logamax plus.

Der UBA3.x ist das regelungstechnische Kernstück der Kessel- und Verbrennungsregelung. Er regelt und überwacht den Verbrennungsprozess und passt die Kesseltemperatur auf den Sollwert an, der von den angeschlossenen Komponenten gefordert wird. Im UBA3.x befindet sich auch das Brennerkontrollmodul BCM, das dem Brennerautomaten die kesselspezifischen und verbrennungstechnischen Informationen liefert. Zudem regelt der UBA3.x die Warmwasserbereitung nach externer Aktivierung und Sollwertvorgaben. Der Basiscontroller Logamatic BC10 dient hierbei als Grundbedieneinheit.

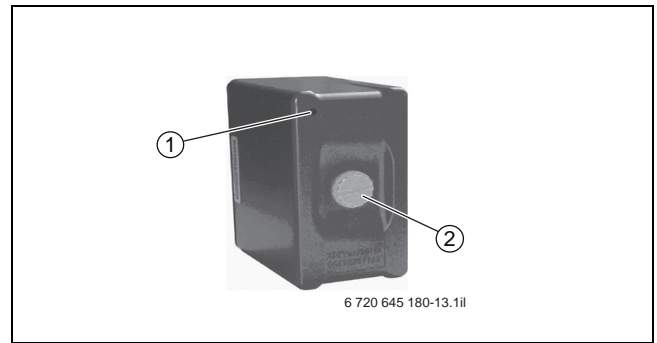


Bild 13 Universeller Brennerautomat UBA3.x

- 1 LED-Anzeige „Störung“
- 2 Befestigungsschraube

Brennerkontrollmodul BCM

Das Brennerkontrollmodul BCM dient dazu, dem Regelsystem nähere Informationen über den Kessel und dessen serienmäßige Ausstattung zu geben. Über dieses Modul erhält das Regelsystem verschiedene Informationen, z. B. über eine in den Kessel integrierte Pumpe oder über die Leistung des Kessels.

Das Modul BCM wird ausschließlich für wandhängende/wandstehende Gas-Brennwert- oder Heizwertgeräte mit Universellem Brennerautomat UBA3.x eingesetzt.

BUS-Aufbau bei Geräten mit UBA3.x

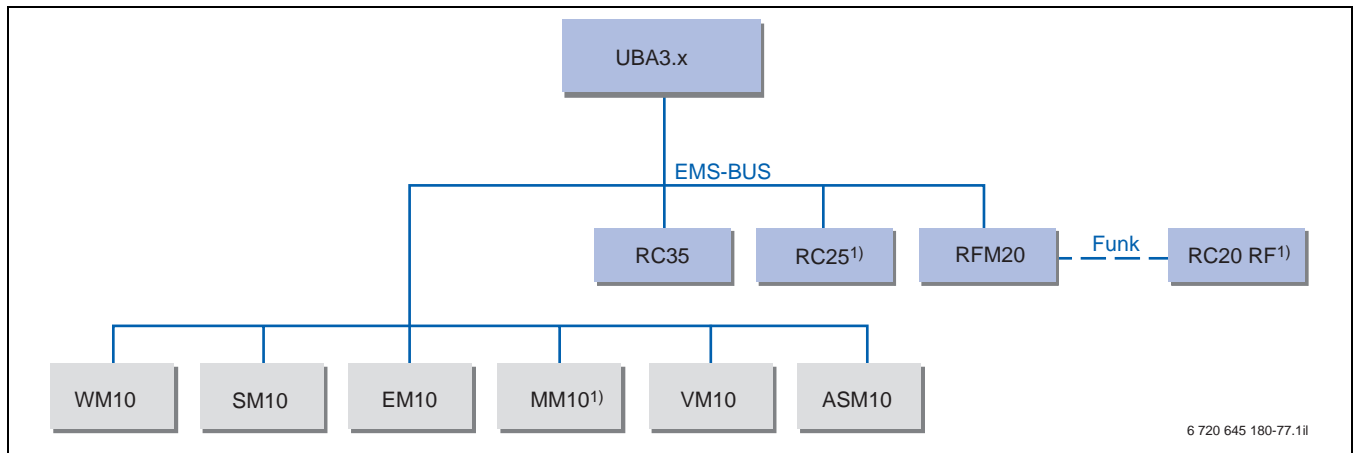


Bild 14 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung mit Universellem Brennerautomaten UBA3.x für wandhängende EMS-Brennwertgeräte; Länge der EMS-BUS-Leitung maximal 50 m (geschirmte Leitung)

ASM10	Anschlussmodul
EM10	Störmeldemodul
EMS-BUS	EMS-BUS-Verbindung
Funk	Funkverbindung
MM10	Mischermodul
RC25	Bedieneinheit
RC20 RF	Funkbedieneinheit
RC35	Bedieneinheit
RFM20	Funkmodul
SM10	Solarmodul
UBA3.x	Universeller Brennerautomat
VM10	Steuermodul
WM10	Weichenmodul
1)	Anzahl gemäß Anlagenkonfiguration wählbar

Technische Daten und Schaltplan



Technische Daten und Schaltplan finden Sie in der Montageanleitung des Brennwertgeräts.

3.3 Bodenstehende EMS-Geräte mit Mastercontroller Logamatic MC10

Der Mastercontroller Logamatic MC10 (→ Bild 15) dient als Grundbedieneinheit nahezu eines jeden bodenstehenden Wärmeerzeugers mit dem Regelsystem Logamatic EMS.

Funktionen und Bedienelemente des Mastercontrollers Logamatic MC10

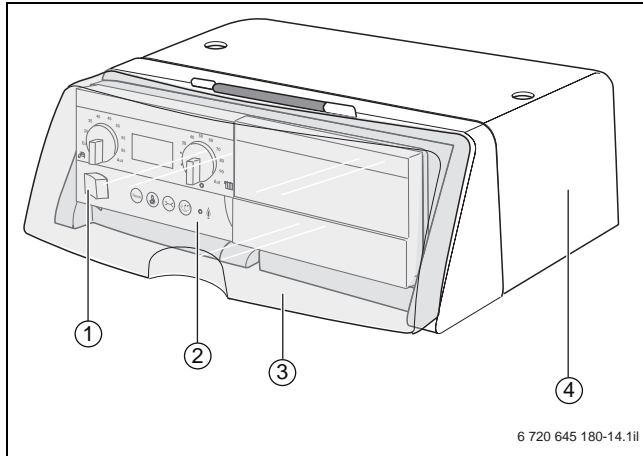


Bild 15 Mastercontroller Logamatic MC10

- 1 Hauptschalter (Ein/Aus) für die Stromzufuhr zur gesamten Heizungsanlage
 - 2 Basiscontroller Logamatic BC10
 - 3 Transparente Abdeckklappe zum Schutz des Basiscontrollers und des Regelgeräts vor Staub
 - 4 Abdeckhaube zum Schutz der Module und der elektrischen Anschlüsse vor Staub
- Aufnahme des Basiscontrollers Logamatic BC10
 - Installationsraum zur Positionierung von zwei Funktionsmodulen
 - Kommunikationsschnittstelle zum Feuerungs-Sicherheitsautomaten SAFE
 - Spannungsversorgung für den Heizkessel mit SAFE und für die im MC10 eingebauten Funktionsmodule
 - Brenneransteuerung durch Bestimmung des Kessel-sollwertes mithilfe der vorhandenen Anforderungen
 - Ansteuerung der internen Heizungspumpe oder der Heizungspumpe von Heizkreis 1
 - Regelung der Warmwasserbereitung durch Überwachung der Warmwassertemperatur über einen Temperaturfühler und Ansteuerung der Speicherladepumpe oder des 3-Wege-Umschaltventils
 - Ansteuerung einer Zirkulationspumpe
 - Anschlussmöglichkeit für externe Wärmeanforderung
 - externe Verriegelung des EMS-Kessels durch einen zweiten Wärmeerzeuger bei Anlagen mit zwei Schornsteinen
 - Datenübertragung, Fernparametrierung über Logamatic Fernwirkssystem

Regelung einer konstanten Vorlauftemperatur

Wird eine konstante Vorlauftemperatur für die Regelung einer Schwimmbad-Wassererwärmung oder zur Vorregelung von Lüftungskreisen erforderlich, die unabhängig von der Außentemperatur immer auf die gleiche Vorlauf-Solltemperatur geheizt werden soll, ist dies über den Kontakt WA möglich.

Über den Kontakt WA am MC10 können externe Wärmeanforderungen von Schwimmbadregelungen oder Lüftungsanlagen an den MC10 weitergeleitet werden.

Sobald der Kontakt an den Klemmen WA schließt, heizt der Heizkessel auf die Temperatur auf, die am Kesselwasserregler des BC10 eingestellt ist. Gleichzeitig wird die kesselinterne Pumpe eingeschaltet, sodass die Wärme auch zu einem direkt nachgeschalteten Verbraucher gelangen kann. Der Kessel arbeitet in diesem Moment immer auf Maximaltemperatur.

Die Funktion kann auch in Anlagen genutzt werden, in denen ein RC35 und Funktionsmodule die Anlage regeln. Da der Heizkessel in diesem Moment immer auf Maximaltemperatur arbeitet, sollten alle weiteren Heizkreise (wenn vorhanden) als Heizkreise mit Mischer ausgelegt sein, um eine Überversorgung mit Wärme in diesen Heizkreisen zu vermeiden.

Die Wärmeanforderung für eine konstante Vorlauftemperatur am MC10 ist nicht unmittelbar mit dem „Heizsystem Konstant“ des Regelsystems Logamatic 4000 vergleichbar, da bei der Funktion über den BC10 z. B. keine Schaltzeiten oder auch Vorlauftemperaturen programmiert werden können. Ebenfalls kann bei einer Lösung mit dem MC10 nicht entschieden werden, ob die Warmwasserbereitung parallel zur Wärmeanforderung über WA oder im Warmwasservorrang arbeiten soll. Bei Warmwasserbereitung werden Warmwasser und die externe Wärmeanforderung immer parallel arbeiten.

Für den notwendigen Wärmetransport zu einem Schwimmbad- oder Lüftungskreis kann der Heizkreis auf dem Weichenmodul WM10 verwendet werden. Gleichzeitig zum Kessel und zur kesselinternen Pumpe wird die Pumpe auf dem Modul WM10 eingeschaltet, sodass die Wärme zu den direkt nachgeschalteten Verbrauchern gelangen kann.

Bodenstehende EMS-Kessel mit SAFe

Der Mastercontroller Logamatic MC10 (→ Bild 16) mit dem Feuerungs-Sicherheitsautomaten SAFe (→ Bild 17) und das Regelsystem Logamatic EMS regeln die Buderus-Heizkessel der Baureihe Logano.

Der Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe ist das regelungstechnische Kernstück der Kessel- und Verbrennungsregelung. Er regelt und überwacht den Verbrennungsprozess und regelt die Betriebsbedingungen gemäß den Vorgaben der angeschlossenen Komponenten. Über das Brenneridentifikationsmodul BIM, das am Kessel angebracht ist, bekommt der SAFe die kessel-spezifischen verbrennungstechnischen Informationen. Zudem regelt der Logamatic MC10 die Warmwasserbereitung nach externer Aktivierung und Sollwertvorgaben. Bedient wird der EMS-Kessel über den Basiscontroller Logamatic BC10, der im Logamatic MC10 integriert ist.

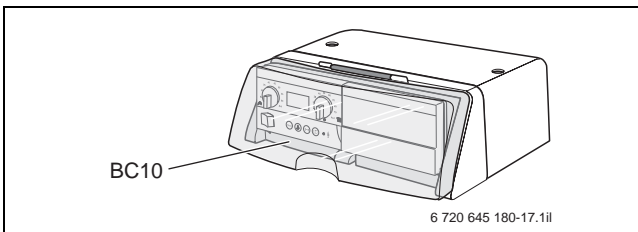


Bild 16 Mastercontroller Logamatic MC10

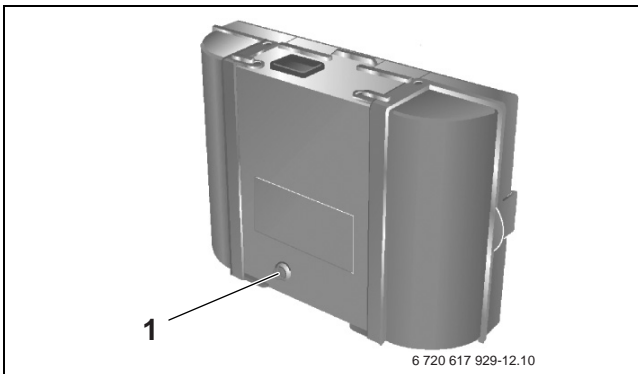


Bild 17 Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe

1 Betriebsstörleuchte / Reset

Brenneridentifikationsmodul BIM

Das Brenneridentifikationsmodul BIM dient dazu, dem Regelsystem nähere Informationen über den Kessel und dessen serienmäßige Ausstattung zu geben. Über dieses Modul erhält das Regelsystem verschiedene Informationen, z. B. über die Pumpenlogiktemperatur oder über die Leistung des Kessels.

Das Modul BIM wird ausschließlich für bodenstehende Gas- oder Ölkessel mit dem Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe eingesetzt.

BUS-Aufbau bei Geräten mit SAFe

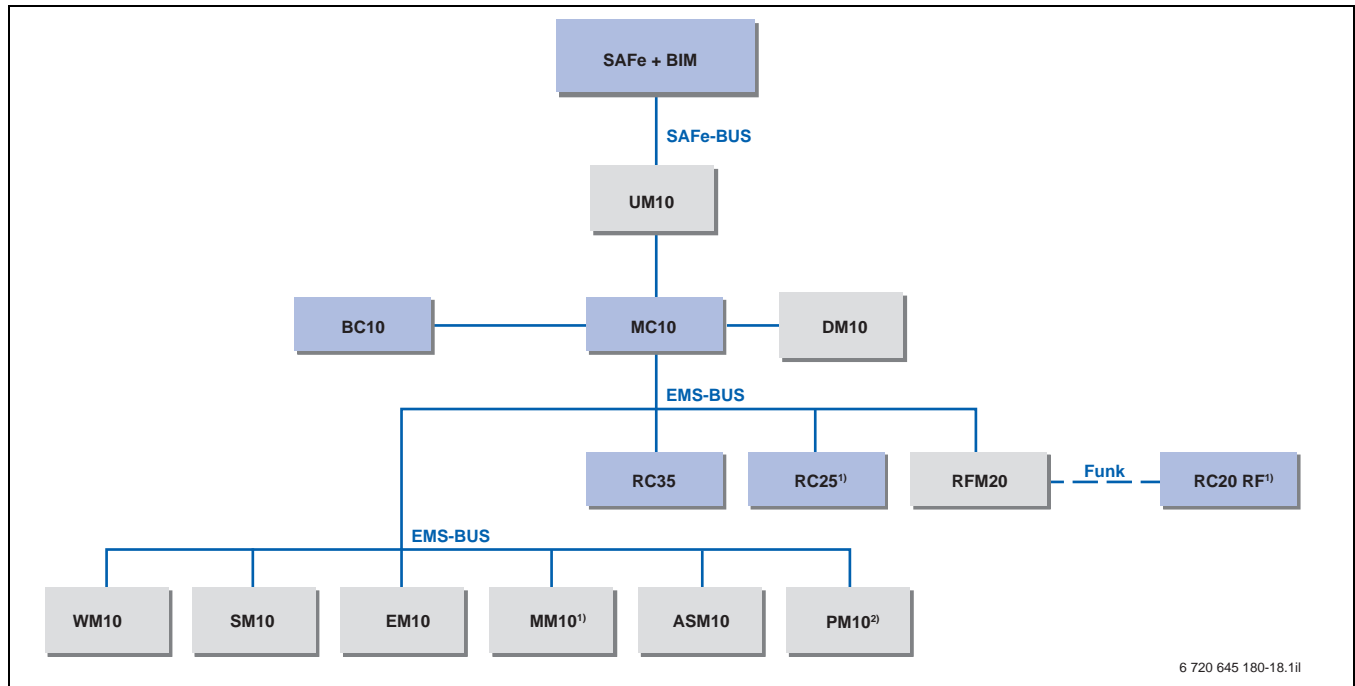


Bild 18 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung mit SAFe für bodenstehende EMS-Kessel;
Länge der EMS-BUS-Leitung maximal 50 m (geschirmte Leitung)

ASM10	Anschlussmodul	RC20 RF	Funkbedieneinheit
BC10	Basiscontroller	RC35	Bedieneinheit
BIM	Brenneridentifikationsmodul	RFM20	Funkmodul
DM10	Drosselklappenmodul	SAFe	Feuerungs-Sicherheitsautomat
EM10	Störmeldemodul	SAFe-BUS	SAFe-BUS-Verbindung
EMS-BUS	EMS-BUS-Verbindung	SM10	Solarmodul
Funk	Funkverbindung	UM10	Umschaltmodul
MC10	Mastercontroller	WM10	Weichenmodul
MM10	Mischermodul	1)	Anzahl gemäß Anlagenkonfiguration wählbar
PM10	Pumpeneffizienzmodul	2)	Pumpeneffizienzmodul für Logano plus GB312 und GB402
RC25	Bedieneinheit		

Technische Daten und Schaltplan

Mastercontroller	MC10
Betriebsspannung	230 V AC ± 10 %
Frequenz	50 Hz ± 4 %
Leistungsaufnahme	1 VA
Speicherladepumpe PS	max. Schaltstrom 5 A
Zirkulationspumpe PZ	max. Schaltstrom 5 A
Heizkreis 1 PH-HK1 / Zubringerpumpe PZB	max. Schaltstrom 5 A
Außentemperaturfühler FA	NTC-Fühler
Brenneransteuerung 1- und 2-stufig	230 V, 8 A, 2-Punkt
Brenneransteuerung modulierend	230 V, 8 A, 3-Punkt
Externe Wärmeanforderung WA	potenzialfreier Eingang, 5 V
Bedieneinheit RC25 oder RC35	BUS-Kommunikation
Anschluss SAFe	BUS-Kommunikation
Externe Verriegelung ¹⁾	potenzialfreier Eingang, 5 V

1) Bei Kombination mit Festbrennstoff-Heizkessel bei 2-Kamin-Anlagen verwendbar

Tab. 2 Technische Daten Mastercontroller Logamatic MC10

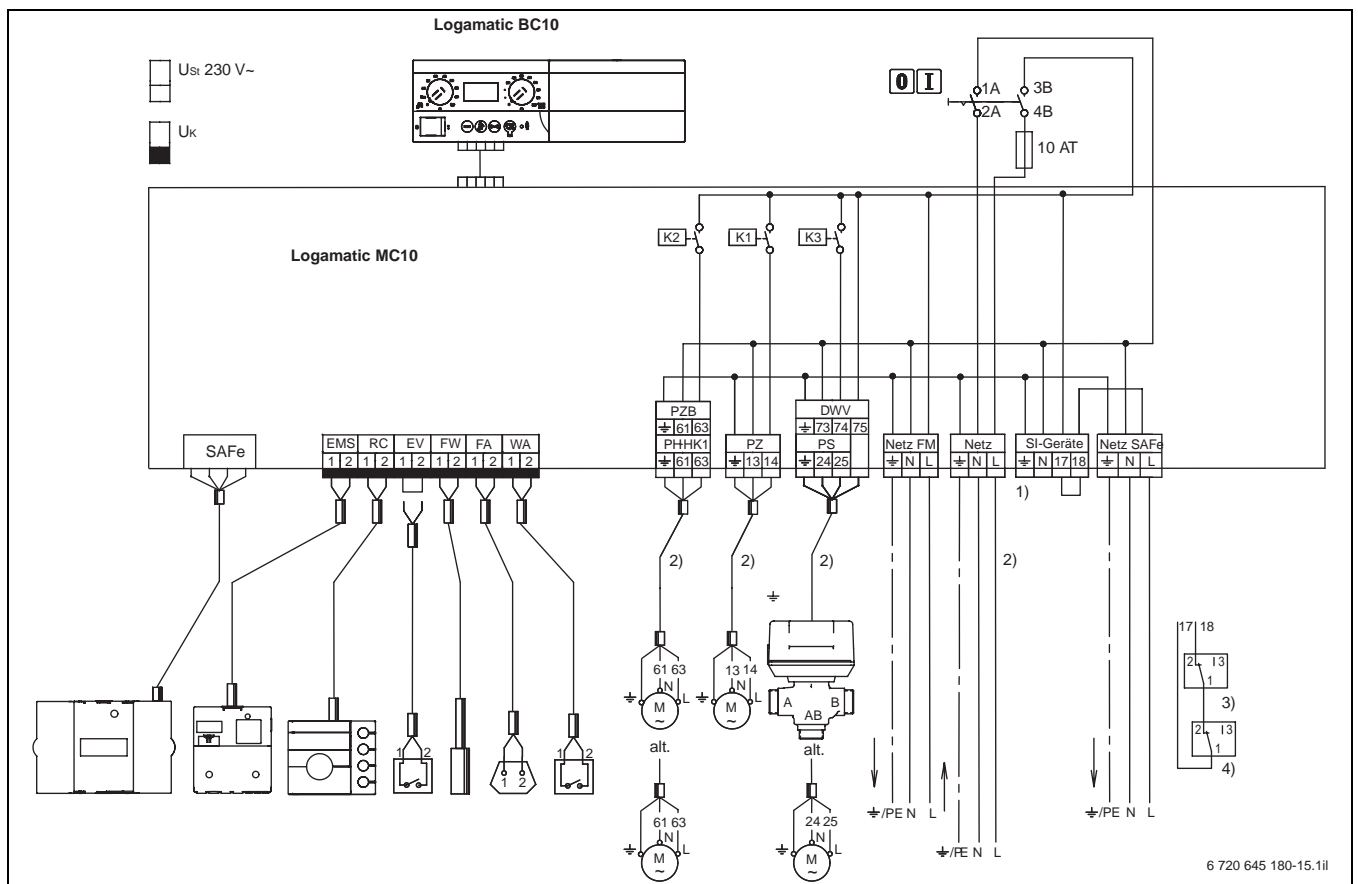


Bild 19 Schaltplan des Mastercontrollers Logamatic MC10

- alt. alternativ
- U_K Kleinspannung
- U_{St} Steuerspannung
- 1) Anschlussbeispiel für Sicherheitskomponenten (SI-Geräte bauseits)
- 2) Der Gesamtstrom darf 5 A nicht übersteigen
- 3) Komponente 1
- 4) Komponente 2

3.4 Mastercontroller Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker

Das Set Mastercontroller Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker ist ein modular erweiterbares, digitales Regelgerät zur Kesselmontage mit allen Funktionen eines Regelgerätes MC10 mit BC10 und RC35. In der Grundausstattung dient es zur Ansteuerung eines beliebigen 1-stufigen Brenners an einem bodenstehenden Öl-/Gas-Heizkessels und besteht im Wesentlichen aus den Komponenten MC10, BC10, RC35 und BRM10.

Funktionen des Mastercontrollers Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker

- Aufnahme der Bedieneinheit RC35
- Installationsraum zur Positionierung von einem Funktionsmodul
- Schnittstelle zu einem handelsüblichen 1-stufigen Brenner (ohne SAFe) mit 7-poligem Brennerstecker über das Modul BRM10
- Brenneransteuerung durch Bestimmung des Kessel-sollwerts mithilfe der vorhandenen Anforderungen
- Ansteuerung der internen Heizungspumpe oder der Heizungspumpe von Heizkreis 1
- Regelung der Warmwasserbereitung durch Überwachung der Warmwassertemperatur über einen Temperaturfühler und Ansteuerung der Speicherladepumpe oder eines 3-Wege-Umschaltventils
- Ansteuerung einer Zirkulationspumpe
- Anschlussmöglichkeit für externe Wärmeanforderung
- Externe Verriegelung des EMS-Kessels durch einen zweiten Wärmeerzeuger bei Anlagen mit zwei Schornsteinen
- Datenübertragung, Fernparametrierung über Logamatic Fernwirksystem
- LED-Anzeige zur Angabe der Kesseltemperatur und des Kesselstatus
- Kesselwasser-Temperaturregler zur Begrenzung der Kesselwasser-Maximaltemperatur
- Warmwasser-Temperaturregler zur Einstellung der Warmwassertemperatur
- Ein-Aus-Schalter für den Kessel und die im MC10 eingebauten Module
- Schornsteinfeger- oder Abgastestfunktion mit automatischer Rücksetzung
- Taste „Statusanzeige“ zum Umschalten des Displays auf die unterschiedlichen Funktionen
- LED-Anzeige für Wärmeanforderung und Warmwasseranforderung
- Notbetriebsfunktion
- Einstellung der Pumpenlogiktemperatur
- Funktionstest STB/Fühlerpositionstest
- Optimierte Speicherladung/Restwärmenutzung
- Mit Bedieneinheit RC35 für eine außen- oder raumtemperaturgeführte Regelung der Heizungsanlage oder komfortabler Raumtemperaturregler
- Heizkreisregelung für drei weitere Heizkreise mit oder ohne Mischer in Verbindung mit Mischermodulen MM10
- Regelung einer solaren Warmwasserbereitung in Verbindung mit dem Solarmodul SM10
- Serienmäßige Diagnoseschnittstelle zum Direktanschluss eines Logamatic Service Key für einen Direktzugriff über die Service-Software Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS
- Gerät inklusive des im RC35 integrierten Raumtemperaturfühlers und Wandhalters für Montage im Wohnraum
- Mikroprozessorgesteuert

BUS-Aufbau bei Geräten mit MC10 und analogem Feuerungsautomaten mit 7-poligem Brennerstecker

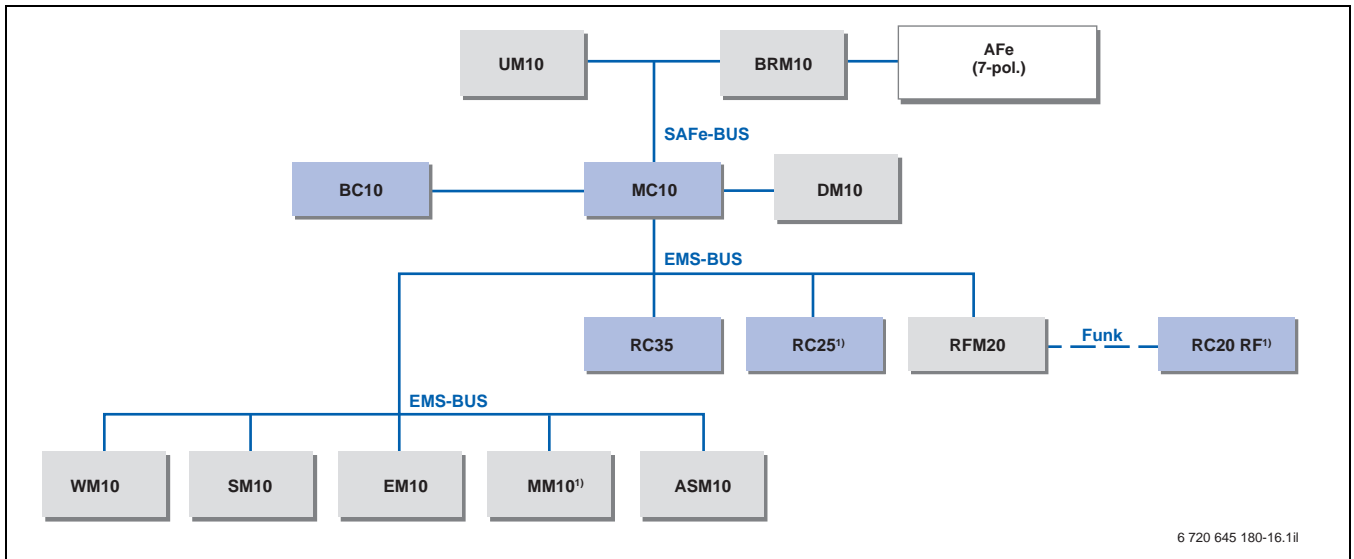


Bild 20 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung MC10 mit 7-poligem Brennerstecker;
Länge der EMS-BUS-Leitung maximal 50 m (geschirmte Leitung)

AFe	Analoger Feuerungsautomat mit 7-poligem Brennerstecker
ASM10	Anschlussmodul
BC10	Basiscontroller
BRM10	Fremdbrennermodul
DM10	Drosselklappenmodul
EM10	Störmeldemodul
EMS-BUS	EMS-BUS-Verbindung
Funk	Funkverbindung
MC10	Mastercontroller
MM10	Mischermodul

RC25	Bedieneinheit
RC20 RF	Funkbedieneinheit
RC35	Bedieneinheit
RFM20	Funkmodul
SAFe-BUS	SAFe-BUS-Verbindung
SM10	Solarmodul
UM10	Umschaltmodul
WM10	Weichenmodul
1)	Anzahl gemäß Anlagenkonfiguration wählbar

3.5 Wandhängende Gas-Brennwertgeräte GB172 mit Basiscontroller BC25

Der Basiscontroller Logamatic BC25 (→ Bild 21, Pos. 1) mit integriertem Brennerautomaten ist die Grundbedieneinheit der Gas-Brennwertgeräte GB172 mit dem Regelsystem Logamatic EMS. Der Logamatic BC25 enthält alle erforderlichen Elemente, um die Grundeinstellungen der Heizungsanlage vorzunehmen.

Außerdem befindet sich am Basiscontroller Logamatic BC25 ein Steckplatz für die Bedieneinheit RC35, mit der weitere Funktionen einer komfortablen Regelung zur Verfügung stehen.

Funktionen und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC25

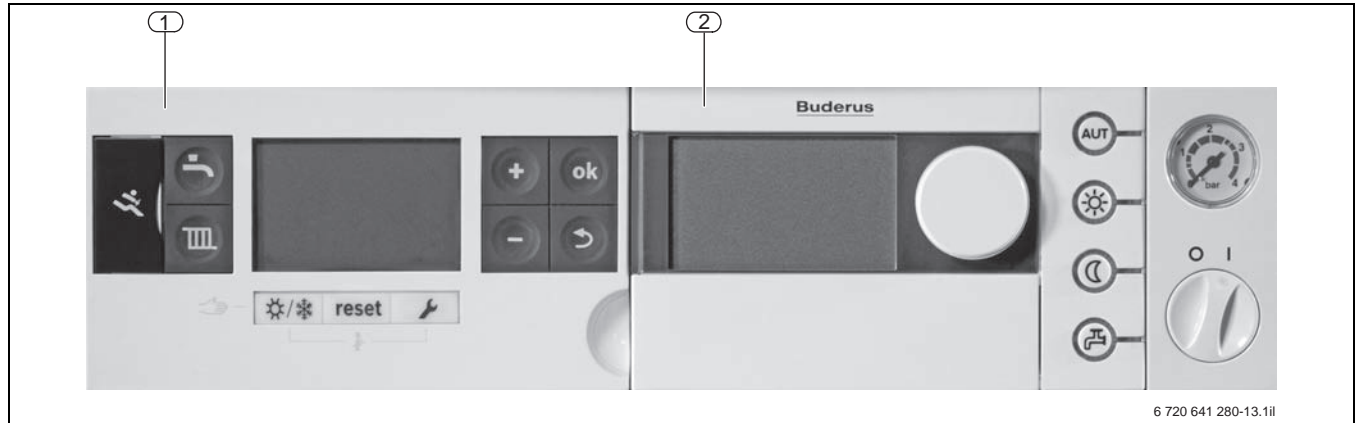


Bild 21 Basiscontroller Logamatic BC25 mit eingeklipster Bedieneinheit RC35

- 1 Basiscontroller Logamatic BC25
- 2 Bedieneinheit RC35 (→ Seite 33)

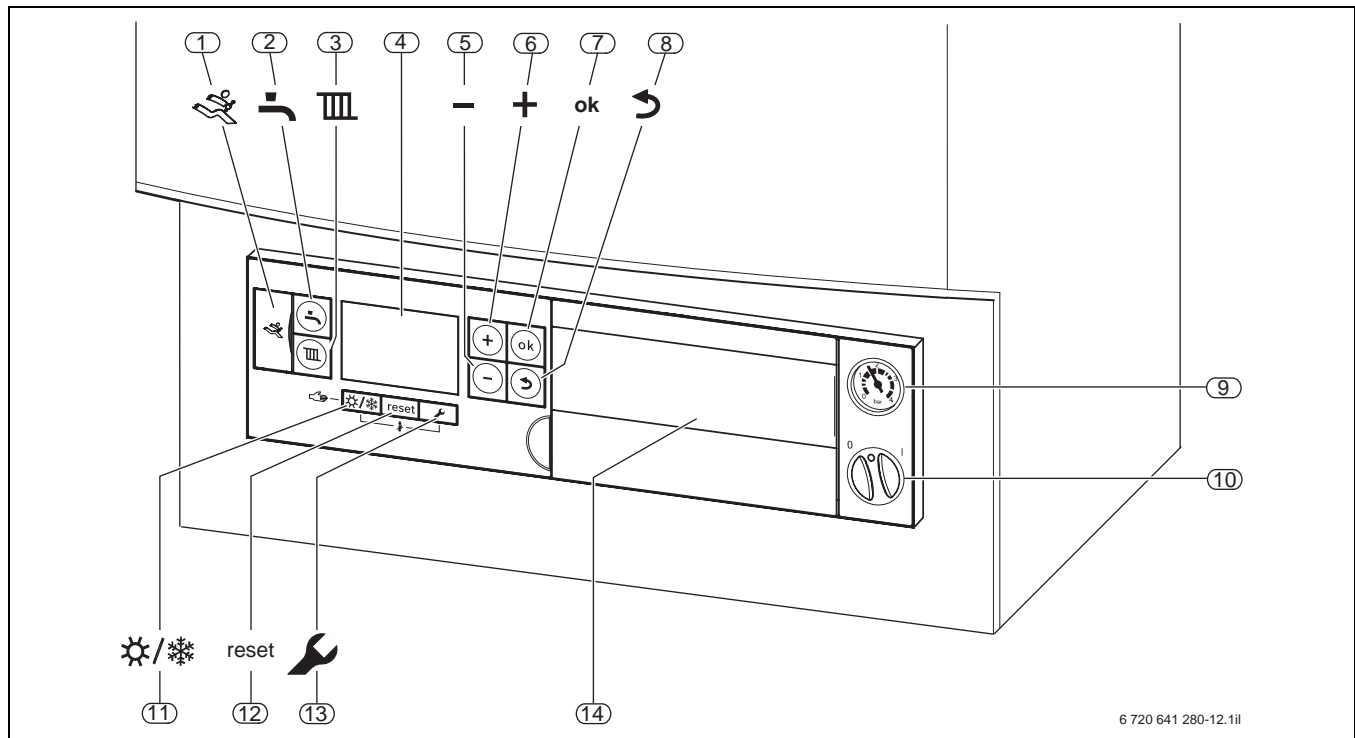


Bild 22 Anzeigen und Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC25

- | | | | |
|---|-----------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Diagnoseschnittstelle | 9 | Automatischer Entlüfter |
| 2 | Taste „Warmwasser“ | 10 | Manometer |
| 3 | Taste „Heizung“ | 11 | Ein/Aus-Taste |
| 4 | Display (→ Bild 23) | 12 | Taste „Sommer-/Winterbetrieb“ |
| 5 | Taste „Minus“ | 13 | Taste „reset“ |
| 6 | Taste „Plus“ | 14 | Taste „Service“ |
| 7 | Taste „ok“ | 15 | Steckplatz RC35 |
| 8 | Taste „Zurück“ | | |

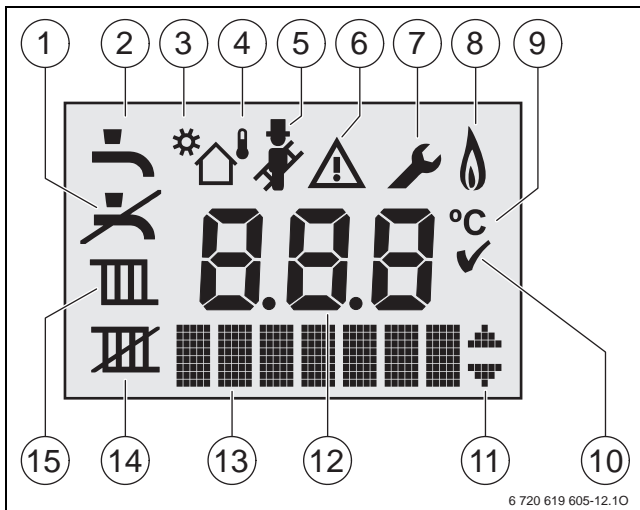


Bild 23 Displayanzeige des Basiscontrollers Logamatic BC25

- | | |
|--|--|
| <p>1 kein Warmwasserbetrieb
 2 Warmwasserbetrieb
 3 Solarbetrieb
 4 witterungsgeführter Betrieb
 (Regelsystem mit Außentemperaturfühler)
 5 Schornsteinfegerbetrieb
 6 Störung (in Kombination mit Taste 7: Wartungs-
 betrieb)
 7 Servicebetrieb (in Kombination mit Taste 6: Wartungs-
 betrieb)
 8 Brennerbetrieb
 9 Temperatureinheit °C
 10 Speichern erfolgreich
 11 Anzeige weiterer Untermenüs/Service-Funktionen,
 blättern mit Taste + und Taste - möglich
 12 alphanumerische Anzeige (z. B. Temperatur)
 13 Textzeile
 14 kein Heizbetrieb
 15 Heizbetrieb</p> | <ul style="list-style-type: none"> • mikroprozessorgesteuerte digitale Überwachung und Steuerung aller elektronischen Bauelemente des Geräts über integrierten Brennerautomaten • Ein- und Ausschalten des Heizkessels und aller angeschlossenen Module über eine Ein/Aus-Taste (→ Bild 22, Pos. 11) • Ein- und Ausschalten des Heizbetriebs • Einstellen der maximalen Kesselvorlauftemperatur für den Heizbetrieb (zwischen 30 °C und 82 °C) • Ein- und Ausschalten des Warmwasserbetriebs sowie der Zirkulation • Einstellen der Warmwasser-Solltemperatur (maximal 60 °C) • thermische Desinfektion entweder über Bedieneinheit RC35 gesteuert (zyklisch selbstständiger Start) oder über Basiscontroller BC25 gesteuert (manueller Start der Funktion) • Warmwasser-Temperatureinstellung – GB172-14/20/24 (Geräte mit Warmwasserspeicher) <ul style="list-style-type: none"> – Warmwasserbetrieb
 Wenn die Temperatur im Warmwasserspeicher um |
|--|--|

mehr als 5 K (°C) unter die eingestellte Temperatur sinkt, wird der Warmwasserspeicher wieder bis zur eingestellten Temperatur aufgeheizt. Danach geht das Gerät in den Heizbetrieb.

- Ecobetrieb
Wenn die Temperatur im Warmwasserspeicher um mehr als 10 K (°C) unter die eingestellte Temperatur sinkt, wird der Warmwasserspeicher wieder bis zur eingestellten Temperatur aufgeheizt. Danach geht das Gerät in den Heizbetrieb.
- Warmwasser-Temperatureinstellung – GB172-24 K (Gerät mit integriertem Durchlauferhitzer)
 - Warmwasserbetrieb
Das Gerät wird auf der eingestellten Temperatur gehalten. Bei der Warmwasserentnahme entsteht dadurch nur eine kurze Wartezeit. Das Gerät schaltet ein, auch wenn kein Warmwasser entnommen wird.
 - Ecobetrieb
Eine Aufheizung auf die eingestellte Temperatur erfolgt erst, wenn warmes Wasser entnommen wird.
- Zirkulationspumpe
- Taste Umschaltung „Sommer-/Winterbetrieb“ (→ Bild 22, Pos. 12)
- Frostschutz
- Handbetrieb
- Nach jeder Pumpenabschaltung erfolgt eine Zeitmessung, um in regelmäßigen Abständen die Heizpumpe und das 3-Wege-Ventil kurz einzuschalten (Pumpenkick).
- Wenn eine hydraulische Weiche erforderlich ist, kann der Weichenfühler wahlweise am Kessel (BC25) oder über ein Modul WM10 installiert werden. Die Variante mit zusätzlichem WM10 ist dann anzuwenden, wenn ein Heizkreis ohne Mischer vorhanden ist (kann über WM10 geregelt werden) oder vier Heizkreise erforderlich sind (3x Modul MM10, 1x Modul WM10)
- Mit dem Entlüftungsprogramm kann nach Wartungen die Entlüftungsfunktion eingeschaltet werden.
- Das Siphonfüllprogramm stellt sicher, dass der Kondensatsiphon nach der Installation oder nach längerem Stillstand des Geräts gefüllt wird.
- Anzeige aktueller Soll- und Istwerte des Kessels (Monitorfunktion)
- Relaisstest Kessel
- Schornsteinfegerfunktion (Abgastest)
- Verzögerung des Heizbetriebs zur Warmwasserbereitung (Solarmodus, bei GB172-24 K)
- Einstellen des Warmwasser-Sollwertes
- Warmwasservorrang
- Wartungsintervall (nach Monaten einstellbar)

BUS-Aufbau bei Geräten mit BC25

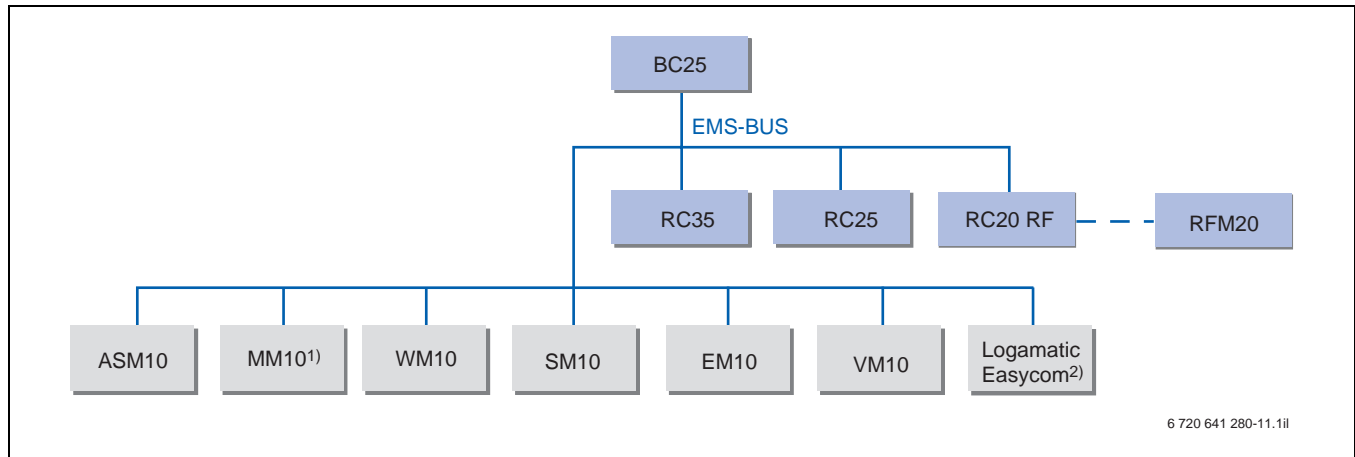


Bild 24 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung mit Basiscontroller BC25 für Gas-Brennwertgeräte GB172;
Länge der EMS-BUS-Leitung maximal 50 m (geschirmte Leitung)

ASM10	Anschlussmodul
BC25	Basiscontroller
EM10	Störmeldemodul
EMS-BUS	EMS-BUS-Verbindung
MM10	Mischermodul
RC25	Bedieneinheit
RC20 RF	Funkbedieneinheit
RC35	Bedieneinheit
RFM20	Funkmodul
SM10	Solarmodul
VM10	Steuermodul
WM10	Weichenmodul
1)	Bis zu 3 Stück mit RC35
2)	Fernwirkmodem

Technische Daten und Schaltplan



Technische Daten und Schaltplan finden Sie in der Montageanleitung des Gas-Brennwertgeräts.

3.6 Wandhängende Gas-Heizgeräte mit UBA-H3

Der Universelle Brennerautomat UBA-H3 (→ Bild 25) ist die einheitliche Grundbedieneinheit eines jeden wandhängenden Gas-Heizgeräts Logamax U152 und U154.

Abweichend von Brennwert-Heizkesseln mit Basiscontroller Logamatic BC10 und Universellem Brennerautomat UBA3.x sind im UBA-H3 quasi die Funktionen des BC10 und des UBA3 in einem Gerät zusammengefasst. Der Basiscontroller Logamatic BC10 als separates Gerät entfällt damit.

Der Universelle Brennerautomat UBA-H3 enthält alle erforderlichen Elemente zur Bedienung der Heizungsanlage. Außerdem kann eine Bedieneinheit RC35, mit der weitere Funktionen einer komfortablen Regelung zur Verfügung stehen, ergänzt werden. Die Bedieneinheit RC35 hat allerdings keinen Steckplatz im Kessel und muss daher an der Wand montiert werden.

Der integrierte Brennerautomat UBA-H3 und das Regelsystem Logamatic EMS regeln die Buderus-Heizkessel. Der UBA-H3 ist das regelungstechnische Kernstück der Kessel- und Verbrennungsregelung. Er regelt und überwacht den Verbrennungsprozess und passt die Kesseltemperatur entsprechend dem vorgegebenen Sollwert an, der von den angeschlossenen Komponenten gefordert wird.

Funktionen und Bedienelemente des Universellen Brennerautomaten UBA-H3

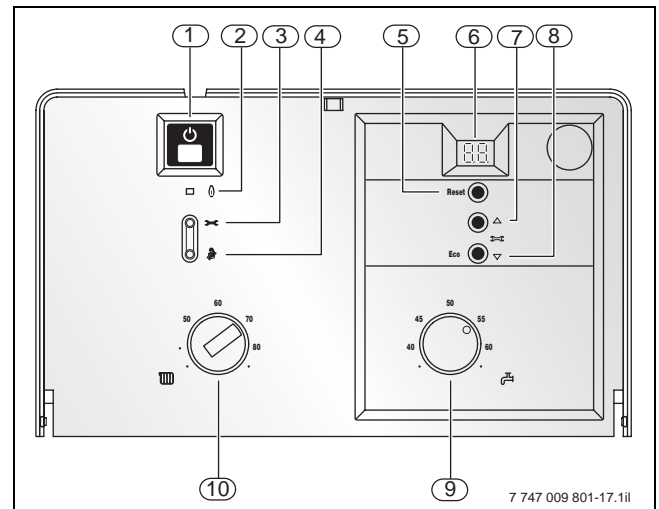


Bild 25 Anzeigen und Bedienelemente des Universellen Brennerautomaten UBA-H3

- 1 Hauptschalter (Ein/Aus)
- 2 LED-Anzeige „Brennerbetrieb (An/Aus)“
- 3 Taste „Statusanzeige“
- 4 Taste „Schornsteinfeger“ für Abgastest und Handbetrieb, Service-Funktion „Wert anzeigen/speichern“
- 5 Taste „Reset“ (Entstörknopf)
- 6 LCD-Display zur Status- und Druckanzeige sowie zur Störungsdiagnose
- 7 Service-Funktion „nach oben“
- 8 Service-Funktion „nach unten“
- 9 Drehknopf zur Warmwasser-Temperatureinstellung
- 10 Drehknopf zur maximalen Kesselwasser-Temperaturbegrenzung

- Ein- und Ausschalten des Heizkessels und aller im Heizkessel eingebauten Module über einen Hauptschalter (→ Bild 25, Pos. 1)
- LED-Anzeige „Brennerbetrieb“ (→ Pos. 2)
- Taste „Statusanzeige“ zum Umschalten des Displays auf unterschiedliche Funktionen (→ Pos. 3)
- Taste „Schornsteinfeger“ für Abgastest und Handbetrieb (→ Pos. 4)
 - Durch Betätigen der Taste „Schornsteinfeger“ wird auf den Kessel eine maximale Wärmeanforderung geschaltet und der Kessel mit voller Leistung freigegeben. Diese Funktion setzt sich automatisch nach 30 Minuten zurück.
- Taste „Reset“ zur Entstörung des Brenners bei verriegelnden Störungen (→ Pos. 5)
 - Wenn der Universelle Brennerautomat UBA-H3 durch eine verriegelnde Störung abgeschaltet ist, kann die Verriegelung durch Drücken der Taste „Reset“ aufgehoben werden. Der Kessel versucht erneut zu starten, das Display zeigt „rE“ an.
- Statusanzeige und Störungsdiagnose in einem LCD-Display (→ Pos. 6)
- Service-Funktionen „nach oben“ und „nach unten“ (→ Pos. 7 + 8)
- Warmwasser-Temperatureinstellung (→ Pos. 9)
 - Steht der Drehknopf zwischen 30 °C und 60 °C, wird ein Warmwasser-Sollwert durch diesen Drehknopf vorgegeben. Wird an der Bedieneinheit RC35

ein höherer Sollwert als am UBA-H3 gewählt, erscheint am RC35 „Einstellung nicht möglich, Warmwasser an Kesselbedienung auf „Aut“ stellen“.

- In Stellung „Aut“ wird die Warmwassertemperatur über den RC25/RC20 RF oder den RC35 eingestellt. Am RC35 können auf der Service-Ebene auch Werte größer 60 °C freigegeben werden.
- Bei Einstellung eines festen Warmwasser-Sollwertes am UBA-H3 lässt sich dieser nur eingeschränkt über den RC25/RC20 RF oder den RC35 verändern.
- Anschlussbuchse für Diagnosestecker zur Anbindung eines Laptops
- Kesselwasser-Temperaturbegrenzung (→ Pos. 10)
 - In Stellung „0“ ist die Heizungsanlage abgeschaltet, d. h. es wird ausschließlich Frostschutz und Warmwasserbereitung gefahren. Es wird lediglich die Maximaltemperatur des Kessels begrenzt.
 - Steht der Drehknopf zwischen 30 °C und 90 °C, wird die maximale Kesselwassertemperatur auf den eingestellten Wert begrenzt. Der Wert sollte deshalb immer größer oder gleich der Auslegungstemperatur der Heizungsanlage sein.
 - In Stellung „Aut“ wird die Kesselwasser-Maximaltemperatur auf 90 °C eingestellt.

BUS-Aufbau bei Geräten mit UBA-H3

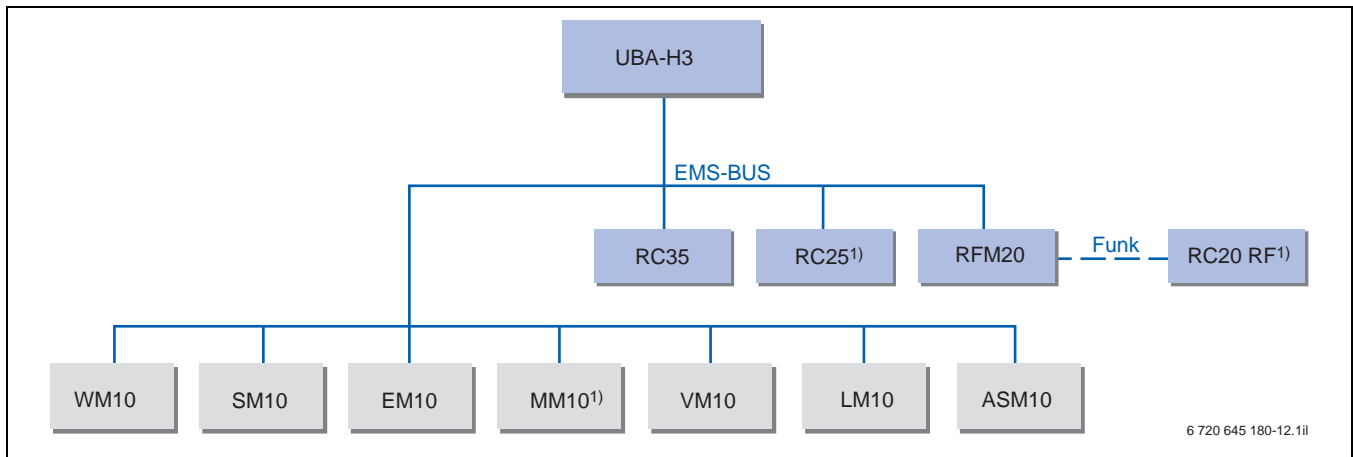


Bild 26 BUS-Aufbau und Prinzipdarstellung mit Universellem Brennerautomaten UBA-H3 für Logamax U152/U154; Länge der EMS-BUS-Leitung maximal 50 m (geschirmte Leitung)

- ASM10** Anschlussmodul
- EM10** Störmeldemodul
- EMS-BUS** EMS-BUS-Verbindung
- Funk** Funkverbindung
- LM10** Schalteinheit für Dunstabzugshaube und Zirkulationspumpe
- MM10** Mischermodul
- RC25** Bedieneinheit
- RC20 RF** Funkbedieneinheit
- RC35** Bedieneinheit
- RFM20** Funkmodul

- SM10** Solarmodul
- UBA-H3** Universeller Brennerautomat
- VM10** Steuermodul
- WM10** Weichenmodul
- 1)** Anzahl gemäß Anlagenkonfiguration wählbar

Technische Daten und Schaltplan



Technische Daten und Schaltplan finden Sie in der Montageanleitung des Heizgeräts.

4 Bedieneinheiten

4.1 Regelungsarten

4.1.1 Außentemperaturgeführte Regelung

Für die außentemperaturgeführte Regelung der Heizungsanlage ist die Bedieneinheit RC35 erforderlich. Die Bedieneinheit RC35 kann im Heizkessel montiert werden und wird auf Wunsch mit dem erforderlichen Außentemperaturfühler geliefert.

Position des Außentemperaturfühlers

Der Außentemperaturfühler wird so installiert, dass er die Außentemperatur unbeeinflusst messen kann (→ Bild 27). Er muss deshalb immer auf der Nordseite des Gebäudes angebracht werden.

Für eine optimale Temperaturmessung sind folgende Positionierungen des Temperaturfühlers zu vermeiden:

- **nicht** über Fenstern, Türen oder Lüftungsöffnungen
- **nicht** unter Markisen, Balkonen oder unter dem Dach

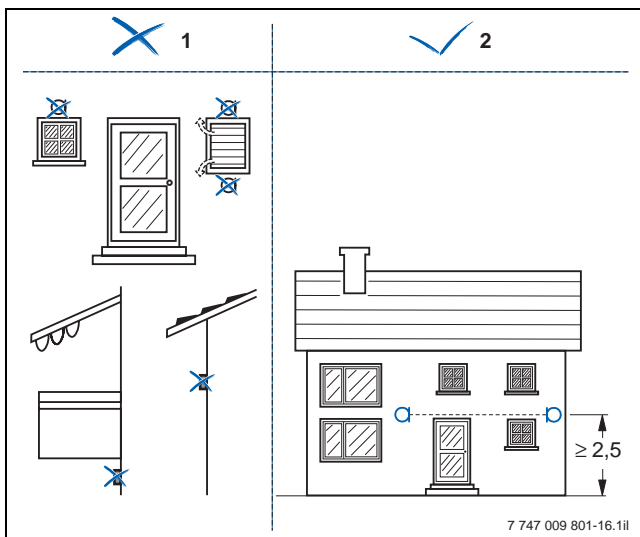


Bild 27 Anordnung des Außentemperaturfühlers
(Maße in m)

- 1 Falsche Anordnung
- 2 Richtige Anordnung

4.1.2 Raumtemperaturgeführte Regelung

Bei einer raumtemperaturgeführten Regelung werden die Heizungsanlage oder der Heizkreis in Abhängigkeit von der Temperatur eines Referenzraums geregelt. Für diese Art der Regelung ist die Bedieneinheit RC35 oder RC25/RC20 RF geeignet, bei welcher der Raumtemperaturfühler integriert ist.

Die Bedieneinheit RC35 oder RC25/RC20 RF wird deshalb für die raumtemperaturgeführte Regelung im Referenzraum installiert (→ Bild 28).

Der Referenzraum muss möglichst repräsentativ für die gesamte Wohnung sein. Fremdwärmequellen (z. B. Sonneneinstrahlung oder ein offener Kamin) beeinflussen die Regelfunktionen. Dadurch kann es in Räumen ohne Fremdwärmequellen zu kalt werden.

Sollte kein geeigneter Referenzraum vorhanden sein, empfehlen wir, auf außentemperaturgeführte Regelung umzustellen oder einen externen Raumtemperaturfühler im Raum mit dem größten Wärmebedarf zu installieren.

Position des Raumtemperaturfühlers

Der Raumtemperaturfühler ist im Referenzraum so zu installieren, dass negative Beeinflussungen vermieden werden:

- **nicht** an einer Fassade
- **nicht** in der Nähe von Fenstern und Türen
- **nicht** bei Wärme- oder Kältebrücken
- **nicht** in „toten“ Ecken
- **nicht** über Heizkörpern
- **nicht** in direkter Sonneneinstrahlung
- **nicht** in direkter Wärmestrahlung von Elektrogeräten oder Ähnlichem

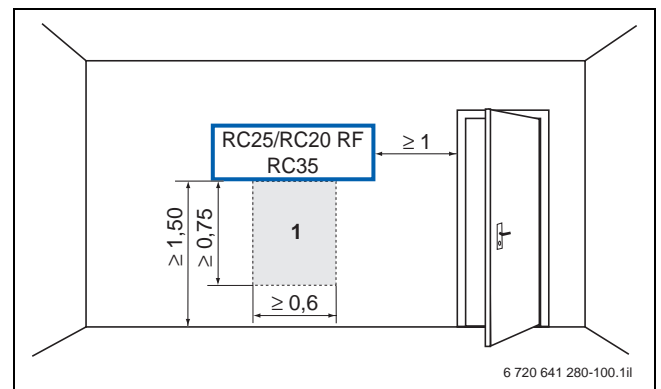


Bild 28 Position der Bedieneinheit RC25/RC20 RF
oder RC35 oder des externen Raumtemperaturfühlers im Referenzraum
(Maße in m)

- 1 Erforderlicher Freiraum unterhalb von RC25, RC20 RF oder RC35

Separater Raumtemperaturfühler

Ein separater Raumtemperaturfühler ist einzuplanen, wenn die Bedieneinheit im Referenzraum nicht so installiert werden kann, dass ihre Position sowohl für die Raumtemperaturmessung als auch für den Benutzer günstig ist.

Der Anschluss eines separaten Raumtemperaturfühlers ist nur in Verbindung mit der Bedieneinheit RC35 möglich.

4.1.3 Externer Raumtemperaturfühler

Falls die Installation der Bedieneinheit an der regelungstechnisch günstigen Position aus optischen Gründen oder wegen einer Einschränkung des Bedienkomforts nicht erwünscht ist, kann an dieser Stelle ein separater Raumtemperaturfühler zur externen Montage vorgesehen werden (nur bei Bedieneinheit RC35 möglich).

Beim externen Anschluss eines separaten Raumtemperaturfühlers an die Bedieneinheit RC35 ist der integrierte Raumtemperaturfühler deaktiviert.

Der externe Raumtemperaturfühler muss in einem für die Heizgewohnheiten repräsentativen Raum angebracht werden. Er darf nicht dem direkten Einfluss von Wärme- oder Kältequellen ausgesetzt sein.

Die Leitung für den externen Raumtemperaturfühler darf eine Länge von 50 m nicht übersteigen. Als Kabel für den Fühler kann z. B. ein Kabel YR 2 x 0,8-mm-Durchmesser verwendet werden.

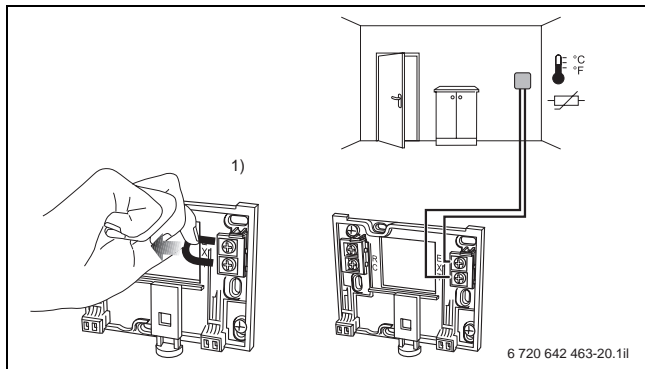


Bild 29 Montage externer Raumtemperaturfühler

- 1) Brücke entfernen und externen Raumtemperaturfühler anschließen

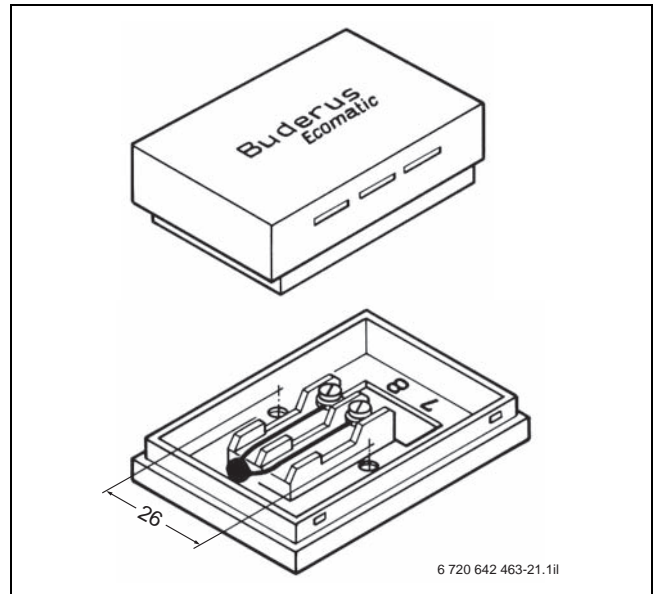


Bild 30 Separater Raumtemperaturfühler zur externen Montage als Alternative für den integrierten Raumtemperaturfühler der Bedieneinheit RC35 (Maße in mm)

4.1.4 Außentemperaturgeführte Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung

Bei der außentemperaturgeführten Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung sind die Vorteile der beiden vorher genannten grundsätzlichen Regelungsarten kombiniert.

Diese Regelungsart erfordert die Montage der Bedieneinheit RC35 oder eines externen Raumtemperaturfühlers oder einer zusätzlichen Bedieneinheit RC25/RC20 RF im Referenzraum (→ Bild 28, Seite 31).

4.2 Bedieneinheit RC35

Über ein 2-adriges BUS-Kabel ist die Bedieneinheit RC35 (→ Bild 31) mit dem Regelsystem Logamatic EMS verbunden und wird mit Strom versorgt. Wahlweise lässt sich die Bedieneinheit RC35 direkt im Kessel am Basiscontroller Logamatic BC10/BC25 einclippen oder im Wohnraum mit einem Wandhalter installieren. Bei Montage im Wohnraum eignet sich die Bedieneinheit RC35 auch als komfortabler Raumtemperaturregler.

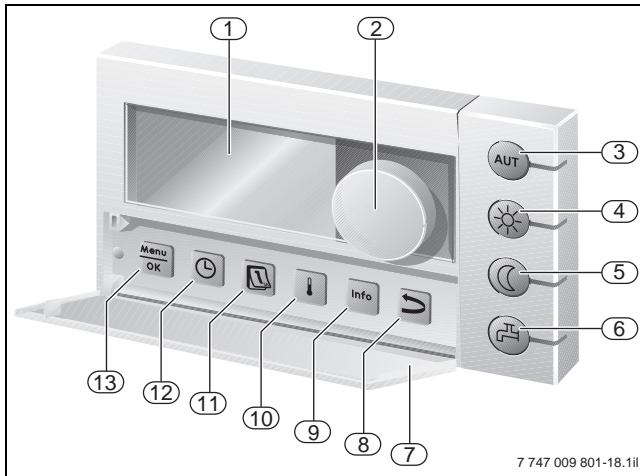


Bild 31 Anzeigen und Bedienelemente der Bedieneinheit RC35

- 1 LCD-Display zur Anzeige der eingestellten Werte und Temperaturen (Daueranzeige: gemessene Raumtemperatur)
- 2 Drehknopf zum Verändern von Werten, die beim Drücken eine Taste im Display angezeigt werden, oder zum Menüwechsel auf der Service-Ebene
- 3 Betriebsarten-Wahltaste mit LED für automatischen Heizbetrieb nach Schaltuhr (automatische Umschaltung zwischen Tag- und Nacht-Raumtemperatur)
- 4 Betriebsarten-Wahltaste mit LED für normalen Heizbetrieb (Tagbetrieb – „ständig Heizen“) Unterbrechung Sommerbetrieb
- 5 Betriebsarten-Wahltaste mit LED für abgesenkten Heizbetrieb (Nachtbetrieb – „ständig Absenken“)
- 6 Taste mit LED zum Aktivieren einer Warmwasser-Einmalladung oder zum Einstellen der Warmwassertemperatur
- 7 Abdeckklappe der zweiten Bedienebene
- 8 Taste zum Wechsel der Menüs oder Bedienebenen
- 9 Taste für das Info-Menü (Werte abfragen)
- 10 Taste zum Einstellen der Raumtemperatur
- 11 Taste zum Einstellen des Wochentags
- 12 Taste zum Einstellen der Uhrzeit
- 13 Taste für das Bedien-Menü

Mit der Bedieneinheit RC35 ist in der Grundausstattung ein Heizkreis ohne Mischer regelbar, entweder raumtemperaturgeführt, außentemperaturgeführt oder außentemperaturgeführt mit Raumtemperaturaufschaltung. Für eine raumtemperaturgeführte Regelung oder für die Raumtemperaturaufschaltung ist die Bedieneinheit RC35 im Referenzraum zu installieren. Ist der Referenzraum nicht der Montageort der Bedieneinheit RC35, lässt sich an ihren Wandsockel ein externer Raumtemperaturfühler anschließen.

Die Bedieneinheit RC35 hat eine programmierbare 6-Kanal-Digitalschaltuhr mit acht Standardprogrammen für die grafische Darstellung der Schaltzyklen sowie der Außentemperatur (mit integrierter „Wetterstation“). In Verbindung mit dem Regelsystem Logamatic EMS und/oder den Modulen WM10 und MM10 lassen sich zusätzlich zwei Eigenprogramme für jeden Heizkreis erstellen. Für die Warmwasserbereitung mit Ansteuerung einer Zirkulationspumpe ist jeweils ein eigener Zeitkanal verfügbar. Zu den Grundfunktionen gehört außerdem die thermische Desinfektion, die sich variabel einstellen lässt, und die Warmwasser-Einmalladung. Alle wichtigen Informationen der Heizungsanlage einschließlich der Störungsanzeigen, der Raumtemperatur, der Uhrzeit und der Wochentage lassen sich mit der Bedieneinheit RC35 erfassen und „im Klartext“ auf einem beleuchteten grafikfähigen LCD-Display anzeigen (→ Bild 31, Pos. 1).

Mithilfe von Wahl-tasten (→ Bild 31, Pos. 3 bis Pos. 5) sind für den Heizbetrieb die Betriebsarten „Automatik“, „ständig Heizen“ und „ständig Absenken“ einstellbar. Die integrierte LED zeigt die aktuelle Betriebsart an.

Die Bedieneinheit RC35 regelt die hydraulische Weiche und einen direkt nachgeschalteten Heizkreis ohne Mischer in Verbindung mit dem Weichenmodul WM10, drei weitere Heizkreise in Verbindung mit den Mischermodulen MM10 sowie die solare Warmwasserbereitung in Verbindung mit dem Solarmodul SM10 (Anlagenbeispiele → Tabelle 13).¹⁾

Die Bedieneinheit RC35 verfügt außerdem über einige Sonderfunktionen, z. B. eine „Urlaubsfunktion“ für die gesamte Anlage oder in Verbindung mit den Modulen WM10 und MM10 für jeden Heizkreis.

Außerdem sind umfangreiche Service-Funktionen, z. B. „Monitorfunktion“, „Funktionstest“, „LCD-Test“, „Störungsüberwachung“, „Störungsanzeige“, „Abfrage der Heizkurve“ nutzbar.

Die Funktionen der Bedieneinheit RC35 sind auf mehreren Ebenen gemäß dem bewährten, einfachen Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“ zugänglich. Für den Endkunden gibt es zwei Bedienebenen, aufgeteilt in Grundfunktionen und erweiterte Funktionen. Auf der Service-Ebene können vom Heizungsfachmann Einstellungen z. B. an den Heizkreisen oder für die Warmwasserbereitung vorgenommen werden.

1) Die Regelung der solaren Warmwasserbereitung lässt sich nicht mit dem Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB152 T realisieren.

Weitere Eigenschaften

- Bedieneinheit für EMS- und UBA1.-Kessel
- in die Software integrierter Betriebsstundenzähler
- temporäre Veränderung des Raumtemperatur-Sollwertes zur kurzzeitigen Anpassung der Raumtemperatur bis zum nächsten Schaltpunkt des Schaltprogramms
- einstellbare automatische Anpassung der Absenkttemperatur, gemäß DIN EN 12831 für jeden Heizkreis separat einstellbar (Reduzierung der Heizlast)
- integrierter Raumtemperaturfühler und Wandhalter für Montage im Wohnraum
- automatische Anpassung der Vorlauftemperatur bei externen Raumtemperatureinflüssen (Störgrößen)
- auf Wunsch mit Außentemperaturfühler lieferbar
- mikroprozessorgesteuert
- Kontaktdaten der Heizungsfachfirma hinterlegbar
- automatische Erkennung des Installationsorts
 - Anzeige der Raum- und Kesseltemperatur
- hoher Bedienkomfort bei Montage im Wohnraum
 - komfortable Einstellung der Raumtemperaturregelung und Anpassung der Schaltzeiten
 - Nutzung der Zusatzfunktionen, z. B. Anzeige des Außentemperaturverlaufs, Partyfunktion oder Pausefunktion
 - Wartungs-, Service- und Störungsmeldungen werden rechtzeitig angezeigt

Technische Daten

Bedieneinheit	Einheit	RC35
Versorgungsspannung über BUS-System	V DC	16
Leistungsaufnahme	W	0,3
Leistungsaufnahme mit Hintergrundbeleuchtung	W	0,6
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	mm	150 × 90 × 32
Gewicht	g	233
Betriebstemperatur	°C	0–50
Lagertemperatur	°C	0–70
Relative Luftfeuchtigkeit	%	0–90

Tab. 3 Technische Daten Bedieneinheit RC35

4.3 Bedieneinheit RC25

Die Bedieneinheit RC25 (→ Bild 32) wird über ein 2-adriges BUS-Kabel mit dem Logamatic EMS verbunden und mit Strom versorgt. Sie ist wahlweise als Bedieneinheit oder als Fernbedienung verwendbar. Ein Wandhalter für die Montage der Bedieneinheit RC25 im Wohnraum gehört zum Lieferumfang.

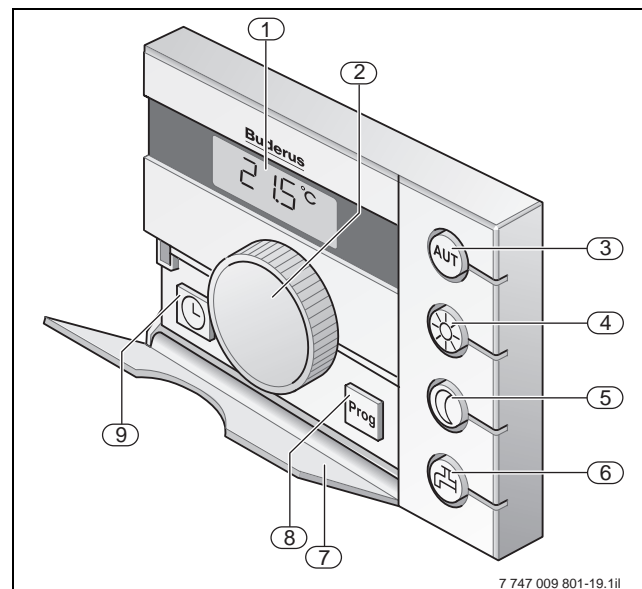


Bild 32 Anzeigen und Bedienelemente der Bedieneinheit RC25

- 1 LCD-Display zur Anzeige der eingestellten Werte und Temperaturen
(Daueranzeige: gemessene Raumtemperatur)
- 2 Drehknopf zum Verändern von Werten, die beim Drücken eine Taste im Display angezeigt werden oder zum Menüwechsel auf der Service-Ebene
- 3 Betriebsarten-Wahltaste mit LED für automatischen Heizbetrieb nach Schaltuhr
- 4 Betriebsarten-Wahltaste mit LED für normalen Heizbetrieb (Tagbetrieb – „ständig Heizen“)
- 5 Betriebsarten-Wahltaste mit LED für abgesenkten Heizbetrieb (Nachtbetrieb – „ständig Absenken“)
- 6 Taste mit LED zum Aktivieren einer Warmwasser-Einmalladung oder zum Einstellen der Warmwassertemperatur
- 7 Abdeckklappe der zweiten Bedienebene
- 8 Taste zur Auswahl des Heizprogramms
- 9 Taste zum Einstellen der Uhrzeit und des Wochentags

Eine Anlage mit raumtemperaturgeführter oder außentemperaturgeführter Regelung eines direkt nachgeschalteten Heizkreises und eines modulierend arbeitenden Brenners ist allein mit der Bedieneinheit RC25 realisierbar. Ein Raumtemperaturfühler ist in die Bedieneinheit RC25 integriert. Außerdem lässt sich über die Bedieneinheit RC25 ein Warmwasserkreis mit thermischer Desinfektion und Zirkulationspumpe ansteuern sowie eine digitale Wochenschaltuhr mit acht Standardprogrammen einstellen.

Dient die Bedieneinheit RC25 als Fernbedienung, dann übernimmt die Bedieneinheit RC35 (→ Seite 33) im Regelsystem Logamatic EMS die Regelung der Heizkreise und des Gas-Brennwertgeräts. Die Bedieneinheit RC25 liefert dann die notwendigen Informationen aus dem Raum und zur Betriebsart.

In beiden Anwendungsfällen zeigt das LCD-Display die gemessene Raumtemperatur an (→ Bild 32, Pos. 1). Außerdem werden auf dem LCD-Display die Uhrzeit und der Wochentag dargestellt.

Mithilfe von Wahltasten (→ Bild 32, Pos. 3 bis Pos. 5) sind für den Heizbetrieb die Betriebsarten „Automatik“, „ständig Heizen“ und „ständig Absenken“ einstellbar. Die integrierte LED zeigt die aktuelle Betriebsart an.

Die Funktionen der Bedieneinheit RC25 sind auf zwei Bedienebenen nach dem bewährten, einfachen Bedienkonzept durch „Drücken und Drehen“ zugänglich. Bei Bedarf ist eine Kalibrierungsfunktion für die Raumtemperatur auf der Service-Ebene nutzbar, die über eine seitliche, versenkte Taste zu aktivieren ist. Auf der Service-Ebene können vom Heizungsfachmann verschiedene Parameter an der Anlage eingestellt werden, z. B. Aktivieren der Warmwasserbereitung mit fester Ansteuerung einer Zirkulationspumpe oder Definieren von Funktionen der thermischen Desinfektion.

Weitere Eigenschaften

- Bedieneinheit für EMS-Kessel und UBA1.5
- In Verbindung mit dem Heizsystem „Raumvorlauf“ ist der zugeordnete Heizkreis raumtemperaturgeführt regelbar.
- Beim Verändern des am Drehknopf eingestellten Sollwertes ändert sich die Vorlauf-temperatur.
 - Pro 1 °C Raumtemperatur ändert sich die Vorlauf-temperatur um ca. 2,5 °C bis 3 °C.
- Störungsanzeige durch Aufblinker aller LEDs
- automatische Anpassung der Vorlauf-temperatur bei externen Raumtemperatureinflüssen (Störgrößen)
- Raumtemperatur-Überwachung im Nachtbetrieb mithilfe des Raumtemperaturfühlers
- je Heizkreis einsetzbar
- mikroprozessorgesteuert

Technische Daten

Bedieneinheit	Einheit	RC25
Versorgungsspannung über BUS-System	V DC	16
Leistungsaufnahme	W	0,3
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	mm	170 × 90 × 35
Gewicht	g	140
Betriebstemperatur	°C	0–50
Lagertemperatur	°C	0–70
Relative Luftfeuchtigkeit	%	0–90

Tab. 4 Technische Daten Bedieneinheit RC25

4.4 Funk-Bedieneinheit RC20 RF mit Funkmodul RFM20

Die Funk-Bedieneinheit RC20 RF hat die gleiche Funktionsweise wie die Bedieneinheit RC25 (→ Bild 32). Zur drahtlosen Kommunikation zwischen der im Wohnraum angebrachten Funk-Bedieneinheit RC20 RF mit dem im Keller platzierten Regelsystem Logamatic EMS dient das Funkmodul RFM20 (→ Bild 33).

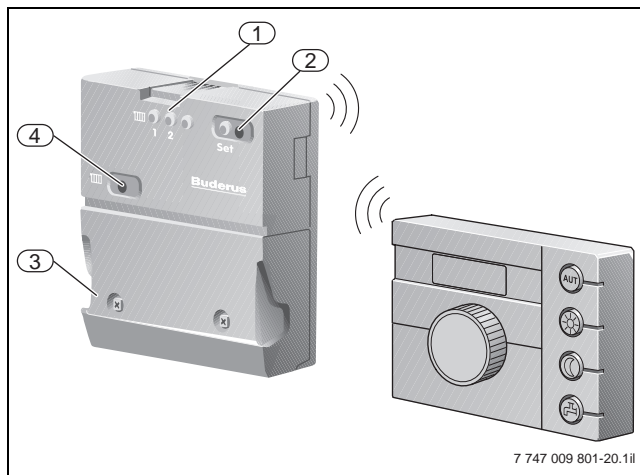


Bild 33 Anzeigen und Bedienelemente des Funkmoduls RFM20 (im Bild mit Funkbedieneinheit RC20 RF)

- 1 LED-Anzeigen für den Heizkreis
- 2 Taste mit LED „Einlernen der RC20 RF“
- 3 Klemmenabdeckung
- 4 Taste „Auswahl Heizkreis“

Das Funkmodul RFM20 ist nur einmal pro EMS-Regelsystem für die Bedienung von bis zu drei Heizkreisen erforderlich. Kommunikation und Stromversorgung des Moduls erfolgen über ein 2-adriges BUS-Kabel vom Regelsystem. Der Senderhythmus ist einmal pro Minute bei einer Sendeleistung von 10 mW und einer Sendedauer von 150 ms, vergleichbar mit einem Mobiltelefon.

Weitere Eigenschaften

- raumtemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung für einen Heizkreis mit Mischer
- Funkmodul RFM20 zur drahtlosen Kommunikation im Lieferumfang des Sets enthalten
- drahtlose Installation, keine Netzleitung und kein BUS-Kabel im Wohnraum erforderlich
- zur Wandmontage oder zur freien Aufstellung im Raum geeignet
- Batteriebetrieb (Batterie im Lieferumfang enthalten)

Technische Daten

Bedieneinheit/Funkmodul	Einheit	RC20 RF	RFM20
Versorgungsspannung	V DC	3	über EMS-BUS
Leistungsaufnahme	W	0,6	0,5
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	mm	170 × 90 × 40	130 × 140 × 40
Gewicht	g	180	210
Betriebstemperatur	°C	0–50	0–50
Lagertemperatur	°C	0–70	0–70
Relative Luftfeuchtigkeit	%	0–90	0–90
Max. Leitungslänge	m	–	100
Min. Leitungsdurchmesser	mm	–	0,8
Leitung	St	keine	2-adrig
Freifeld-Reichweite	m	> 150	> 150

Tab. 5 Technische Daten Funk-Bedieneinheit RC20 RF und Funkmodul RFM20

5 Funktionsmodule für die Erweiterung des Regelsystems

5.1 Übersicht der Funktionsmodule

Kesseltyp		Anschlussmodul ASM10	Fremdbrennermodul BRM10	Gasmodul GM10	Mischermodul MM10	Solarmodul SM10	Weichenmodul WM10	Störmeldemodul EM10	Steuermodul VM10	Umschaltmodul UM10	Pumpeneffizienzmodul PM10	Drosselklappenmodul DM10
Logamax plus	GB172 T	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	GB172	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	GB162	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	GB152 T	●	-	-	●	-	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	GB152	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	GB142	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	U152	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	U154	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
Logano plus	G125	●	● ²⁾	●	●	●	-	●	-	●	-	●
	GB125	●	● ³⁾	●	●	●	●	●	-	●	-	●
	G225	●	● ²⁾	●	●	●	-	●	-	●	-	●
	SB105	●	-	●	●	●	●	●	-	●	-	●
	GB202	●	-	-	●	●	● ¹⁾	●	●	-	-	-
	GB312	●	-	●	●	●	● ¹⁾	●	-	●	●	●
	GB402	●	-	●	●	●	● ¹⁾	●	-	●	●	●
	G244	●	● ²⁾	●	●	●	-	●	-	●	-	●

Tab. 6 Verwendungsmöglichkeit der Funktionsmodule

Zeichenerklärung: ● Modul einsetzbar; - Modul nicht einsetzbar

- 1) Erforderlich, wenn zwei Heizkreise mit eigenen Pumpen angeschlossen werden sollen
- 2) Heizwert
- 3) Brennwert

5.2 Schnellmontage-Set mit EMS Inside

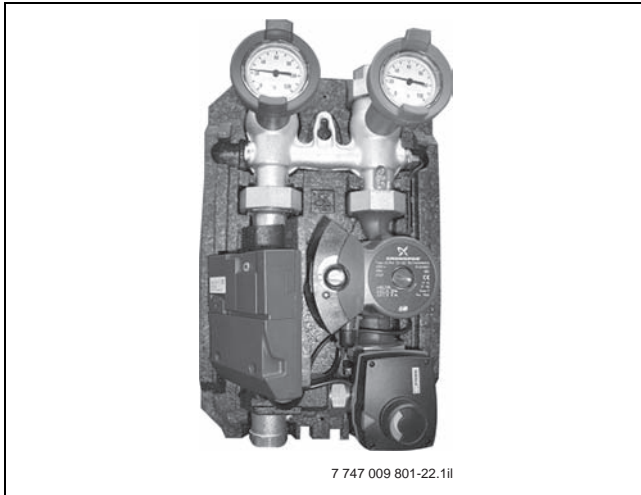


Bild 34 Heizkreis-Schnellmontage-Set mit integriertem Mischermodul MM10

Die Schnellmontage-Sets mit EMS Inside vereinfachen durch kurze Montagezeiten die Inbetriebnahme des Heizkreises bzw. der Solarstation.

Die verwendbaren Module sind werkseitig bereits verdrahtet. Zur Inbetriebnahme müssen die Module an eine 230-V-Stromversorgung sowie an den EMS-BUS angeschlossen werden.

Die Schnellmontage-Sets sind für Anwendungen mit Mischer-, Weichen- und Solarmodulen konzipiert (→ Bild 35).

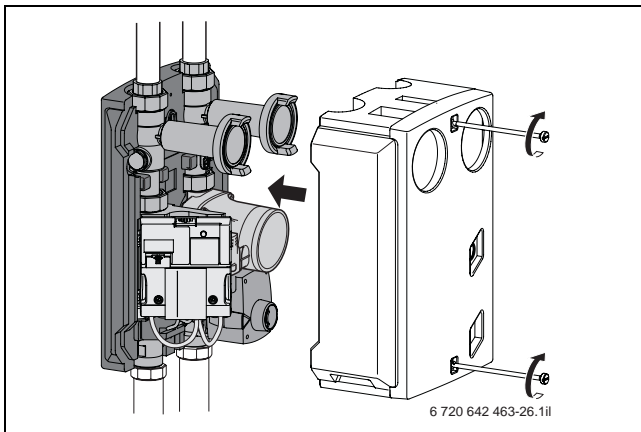


Bild 35 Heizkreis-Schnellmontage-Set mit Hocheffizienzpumpe, Effizienzklasse A (mit integriertem EMS-Modul)

Heizkreis-Schnellmontage-Set (HSM) mit Mischermodul MM10

Folgende Heizkreis-Schnellmontage-Sets mit integriertem Mischermodul MM10 (→ Bild 34) stehen zur Verfügung:

- HSM 15 E-plus
- HSM 20 E-plus
- HSM 25 E-plus
- HSM 32 E-plus

Heizkreis-Schnellmontage-Set (HS) mit Weichenmodul WM10

Folgende Heizkreis-Schnellmontage-Sets mit integriertem Weichenmodul WM10 stehen zur Verfügung:

- HS 25 E-plus
- HS 32 E-plus

Solar-Komplettstation (KS) mit Solarmodul SM10

Für den Solarkreis steht die Komplettstation mit integriertem Solarmodul SM10 Logasol KS0105 SM10 mit Solarpumpe 15-40 zur Verfügung.



Bild 36 Solar-Komplettstation KS0105 SM10

5.3 Anschlussmodul ASM10



Bild 37 Anschlussmodul ASM10

Das Anschlussmodul ASM10 ist ein BUS-Verteiler zur Erweiterung des EMS-BUS mit mehreren Teilnehmern, z. B. Mischmodul MM10 oder Bedieneinheit RC25, an das sechs BUS-Teilnehmer angeschlossen werden können. Es wird im Regelsystem Logamatic EMS verwendet und wahlweise in den Heizkessel oder in das Regelsystem eingebaut oder an der Wand montiert.

Weitere Eigenschaften

- 1 EMS-BUS-Eingang und 5 EMS-BUS-Ausgänge
- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Wandmontagesockel zum Einclippen des Moduls
- Zugentlastung für alle Anschlusskabel
- Klemmabdeckung
- Schutzart des Moduls im Wandmontage-Set IP 40
- inklusive Montagematerial
- Anzahl an Modulen pro Anlage nach Bedarf

Schaltplan

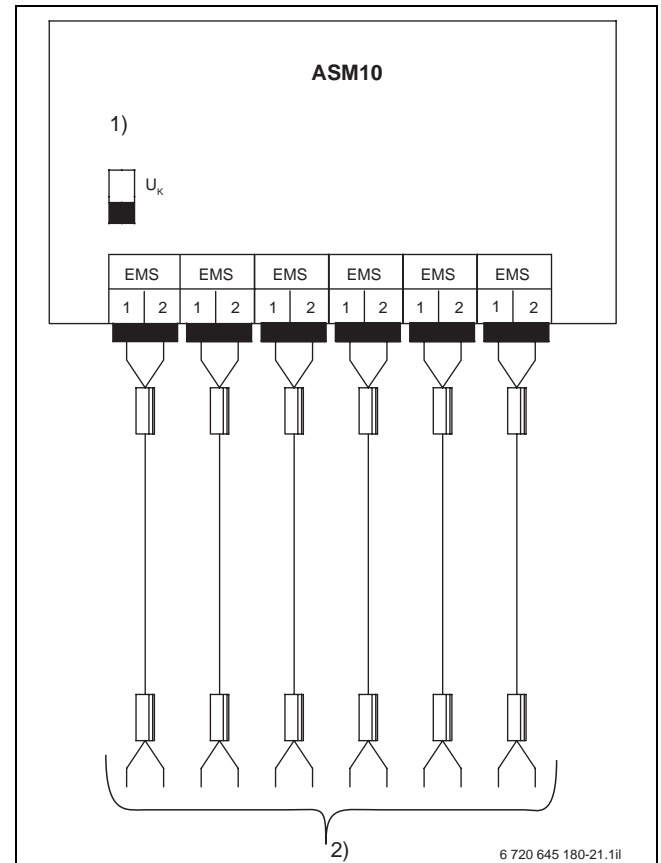


Bild 38 Schaltplan des Anschlussmoduls ASM10

U_k Kleinspannung

1) Keine Steuerspannung 230 V AC auflegen!

2) Verbindung zu weiteren EMS-Komponenten

5.4 Fremdbrennermodul BRM10

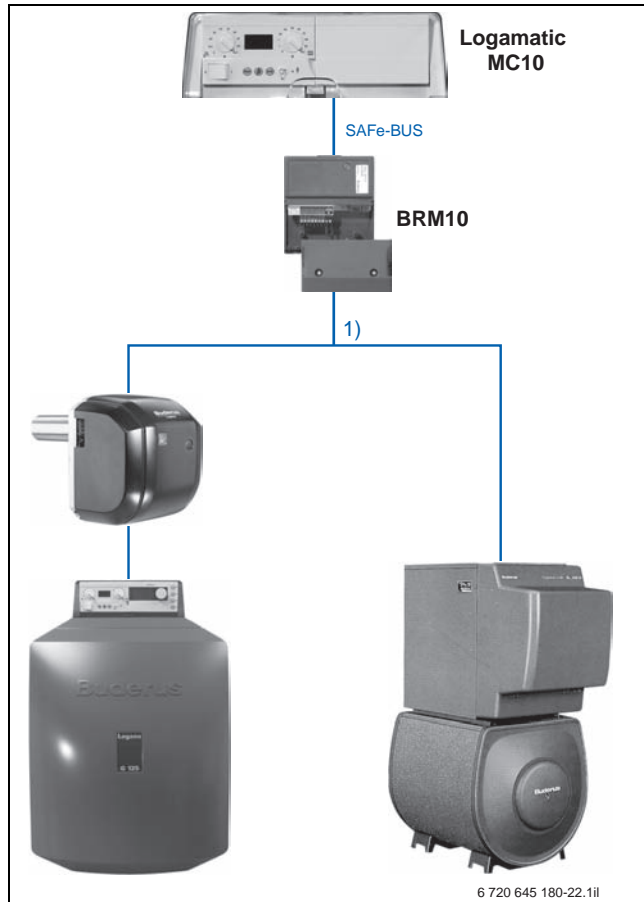


Bild 39 Fremdbrennermodul BRM10 und seine Einsatzmöglichkeiten

BRM10	Fremdbrennermodul
MC10	Mastercontroller
SAFE-BUS	SAFE-BUS-Verbindung
1)	Anschluss mit 7-poligem Brennerstecker

Das Fremdbrennermodul BRM10 kann gleichzeitig für folgende zwei Funktionen genutzt werden (→ Bild 39):

- **Schnittstelle für Regelsystem Logamatic EMS**
Beim BRM10 handelt es sich um eine Schnittstelle, die eine Adaptierung vom Mastercontroller Logamatic MC10 auf jeden standardisierten 7-poligen Brennerstecker ermöglicht. Mithilfe des Moduls kann das Regelsystem Logamatic EMS an jeden beliebigen Heizkessel mit 1-stufigem Öl- oder Gasbrenner installiert werden. Außerdem kann das Modul dazu verwendet werden, einen beliebigen 1-stufigen Brenner mit einem handelsüblichen 7-poligen Brennerstecker an einen EMS-Kessel, z. B. an den G125, zu montieren.
- **Unterbrechung des Brennerbetriebs**
Mit dem BRM10 ist die Unterbrechung des Brennerbetriebs bei einem EMS-Kessel mit Mastercontroller Logamatic MC10 und Fremdbrennermodul BRM10 durch einen zusätzlichen Abgas-STB oder einen zweiten Wärmeerzeuger, z. B. einen Festbrennstoff-Kessel, möglich. Dies gilt auch für Heizungsanlagen, bei denen der Festbrennstoff- und der Öl/Gas-Heizkessel an einen Schornstein angeschlossen sind.

BRM-Sets

Im Zusammenhang mit dem Modul BRM10 sind folgende drei Sets erhältlich:

- **Service-Notfall-Set BRM10/Heizwert**
Dieses Set ermöglicht die Ansteuerung eines beliebigen 1-stufigen Brenners durch den Mastercontroller Logamatic MC10. Der vorwiegende Einsatzbereich wird der Service-Fall sein. Hier kann das Modul verwendet werden, um einen beliebigen 1-stufigen Brenner an einem EMS-Heizwertkessel zu betreiben.
- **Service-Notfall-Set BRM10/Brennwert**
Dieses Set verfügt über den gleichen Funktionsumfang wie das Service-Notfall-Set BRM10/Heizwert. Der einzige Unterschied besteht darin, dass dieses Set durch einen Abgas-STB ergänzt wurde. Durch den Abgas-STB kann das Service-Notfall-Set BRM10/Brennwert bei Brennwertgeräten, z. B. beim GB125 oder GB135, eingesetzt werden.
- **Mastercontroller Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker**
Das Einsatzgebiet des Mastercontrollers Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker wird vorwiegend der Austauschfall sein. Das Regelgerät wird hierbei verwendet, um ein defektes Regelgerät zu ersetzen oder eine ältere Heizungsanlage durch eine EMS-Regelung aufzuwerten. Es handelt sich hier um eine Zusammenstellung aus folgenden Komponenten
 - Mastercontroller Logamatic MC10
 - Bedieneinheit RC35
 - Fremdbrennermodul BRM10
 - Brennerkabel mit 7-poligem Brennerstecker
 - Kesselfühler 9,6 mm
 - Adapterblech zur Montage auf einem beliebigen Kessel

Weitere Eigenschaften

- Montage nur im MC10, keine Wandmontage möglich (sicherheitsrelevante Baugruppe)
- Pumpenlogik einstellbar
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Sicherheitstemperaturbegrenzungstest (STB)
- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- Verriegelung eines Brenners durch einen zweiten Wärmeerzeuger, z. B. durch einen Festbrennstoff-Kessel (auch für 1-Kamin-Anlagen anwendbar)

Schaltplan

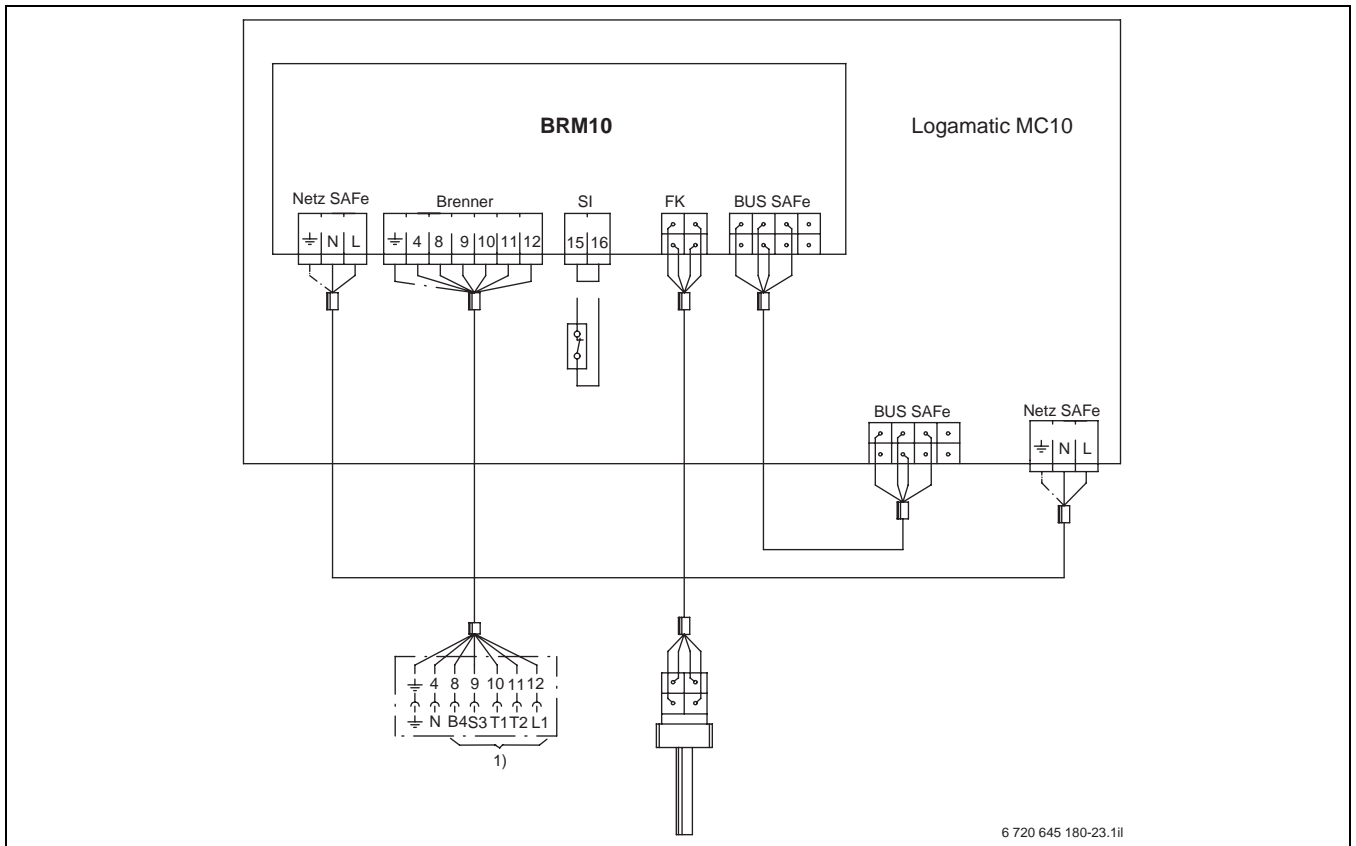


Bild 40 Schaltplan des Fremdbrennermoduls BRM10

- Brenner** Anschluss Brenner
- BRM10** Fremdbrennermodul
- BUS SAFe** BUS-Anschluss SAFe
- FK** Anschluss Kesselwasser-Temperaturfühler
- Netz SAFe** Netzanschluss SAFe
- MC10** Mastercontroller
- SI** Anschluss SI-Geräte

- ¹⁾Anschlussbelegung:
- B4: Signal Betrieb
 - S3: Signal Störung
 - T1, T2: Regler
 - L über Sicherheitsgeräte

5.5 Gasmodul GM10



Bild 41 Gasmodul GM10

Das Gasmodul GM10 ist ein Modul zur Ansteuerung eines zweiten Gas-Magnetventils (230 V). Es wird für bodenstehende atmosphärische EMS-Gas-Heizkessel mit Gas-Druckwächter, z. B. G244, bei Flüssiggasanlagen eingesetzt.

Das Modul kann ausschließlich zusammen mit einem Umschaltmodul UM10 (Einbau in Mastercontroller Logamatic MC10 erforderlich) und auch nur bei EMS-Kesseln mit Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe eingesetzt werden.

Weitere Eigenschaften

- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- Zugentlastung für alle Anschlusskabel
- Klemmabdeckung
- inklusive Montagematerial
- maximal ein Modul pro Heizkessel

Schaltplan

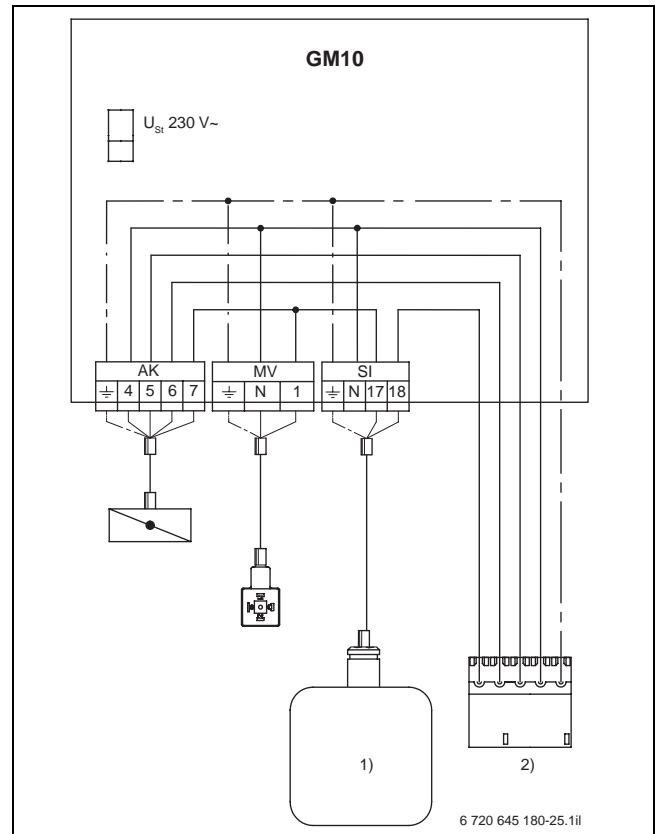
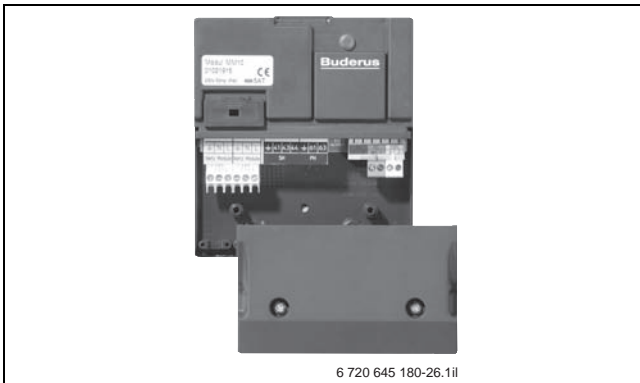


Bild 42 Schaltplan des Gasmoduls GM10

- AK** Anschluss Absperrklappe
- GM10** Gasmodul
- MV** Anschluss Magnetventil
- SI** Anschluss SI-Geräte
- U_{St}** Steuerspannung
- 1)** Anschluss Gas-Druckwächter
- 2)** Anschluss an UM10

5.6 Mischermodul MM10



6 720 645 180-26.11

Bild 43 Mischermodul MM10

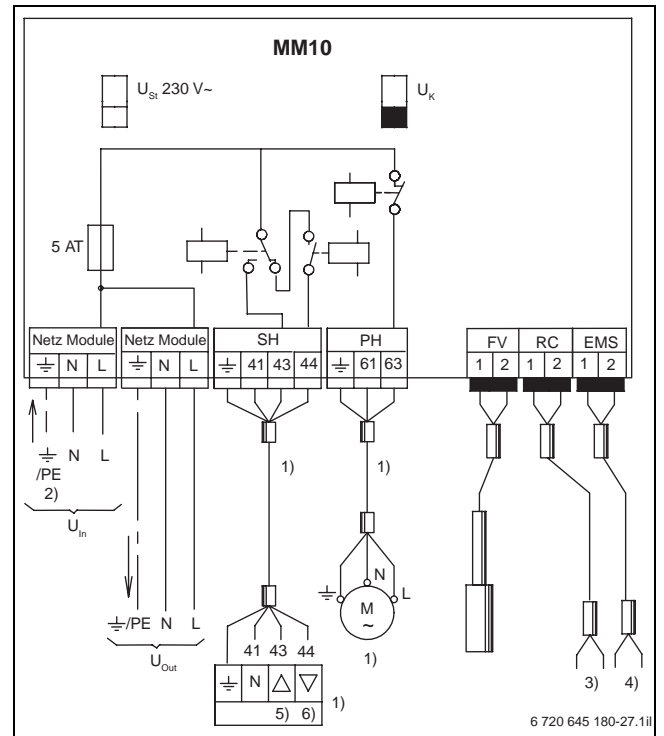
Das Mischermodul MM10 erweitert das Regelsystem Logamatic EMS um Heizkreise mit Mischer. Für die Heizkreise 2, 3 und 4 sind auf der Service-Ebene der Bedieneinheit RC35 die Heizsysteme „Heizkörper“, „Konvektor“ oder „Fußboden“ einstellbar, die außen- oder raumtemperaturgeführt geregelt werden. Wenn für die Heizkreise das Heizsystem „Fußboden“ eingestellt ist, lässt sich auch die Funktion „Estrich trocknen“ regeln. Außerdem können die Heizkreise als reiner Raumregler betrieben werden.

Wird ein Heizkreis raumtemperaturgeführt geregelt, ist eine Bedieneinheit im Referenzraum erforderlich (→ Seite 31). Sie lässt sich direkt an das Mischermodul MM10 anschließen. Die Bedieneinheit RC35 oder RC25/RC20 RF dient in diesem Fall als Fernbedienung.

Weitere Eigenschaften

- Außen- oder raumtemperaturgeführte Heizkreisregelung mit einem Vorlauftemperaturfühler zur Ansteuerung eines Stellgliedes
- Funktion über Digitalschaltuhr im RC35 steuerbar
- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- Anschlussmöglichkeit der als Fernbedienung betriebenen Bedieneinheit RC25, RC35 oder des EMS-Funksets (RC20 RF + RFM20) für raumtemperaturgeführte Regelung, Raumtemperaturaufschaltung oder raumtemperaturgeführte Absenkart bei außentemperaturgeführter Regelung
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Modul zum Einbau in den Kessel, zur Wandmontage oder mit EMS Inside fertig vormontiert im Heizkreis-Schnellmontage-Set HSM
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- inklusive Vorlauftemperaturfühler und Wandmontage-Set
- maximal drei Module pro Anlage

Schaltplan



6 720 645 180-27.11

Bild 44 Schaltplan des Mischermoduls MM10

- FV** Anschluss Vorlauftemperaturfühler
PH Anschluss Heizungspumpe
MM10 Mischermodul
SH Anschluss Heizkreis-Stellglied (3-Wege-Mischer)
U_{In} Eingang Netzspannung
U_K Kleinspannung
U_{Out} Ausgang Netzspannung
U_{St} Steuerspannung
1) maximal zulässiger Gesamtstrom 5 A
2) maximal zulässige Absicherung 10 A
3) Verbindung zur Bedieneinheit RC
4) Verbindung zu weiteren EMS-Komponenten
5) Warm
6) Kalt

5.7 Solarmodul SM10

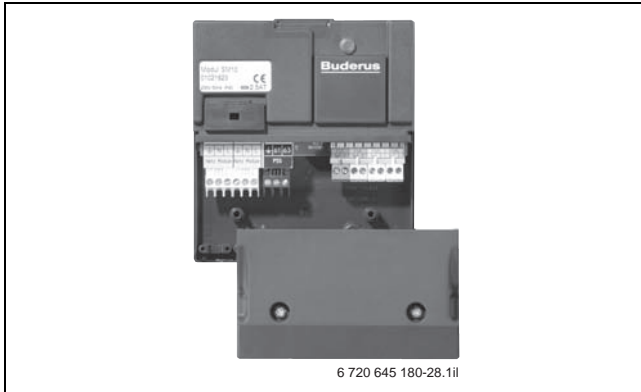


Bild 45 Solarmodul SM10

Mit dem Solarmodul SM10 besteht die Möglichkeit, eine solare Warmwasserbereitung in das Regelsystem Logamatic EMS zu integrieren (Anlagenbeispiele → Tabelle 13).

Das SM10 ist aber nicht nur eine einfache Temperaturdifferenzregelung. Es enthält auch eine Funktion, um den Volumenstrom der Solarpumpe variabel zu regeln. Mit diesem High-Flow-/Low-Flow-Betrieb ist eine bedarfsoptimierte Warmwasserbereitung möglich.

Das Solarmodul SM10 umfasst alle notwendigen Regelalgorithmen für die Solaranlage, eine Pumpenansteuerung mit variablem Volumenstrom sowie die Funktion „Nachladeoptimierung“ zur solaren Warmwasserbereitung.

Das Solarmodul SM10 kann nicht in Verbindung mit dem Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB152 T verwendet werden. Bei Verwendung von bivalenten Warmwasserspeichern mit Thermosiphonprinzip ist die Funktion der thermischen Desinfektion an der Bedieneinheit RC35 automatisch deaktiviert.

Weitere Eigenschaften

- Regelung von bivalenten Warmwasserspeichern in Solarsystemen mit Thermosiphonprinzip sowie in Standard-Solarsystemen ohne Thermosiphonprinzip
- Nachladeoptimierung durch systemtechnische Integration in das Gesamtsystem für SM-/SL-Speicher
- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- Klemmabdeckung und Befestigungsschrauben
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Modul zum Einbau in den Kessel, zur Wandmontage oder mit EMS Inside fertig vormontiert in der Komplettstation Logasol KS01..
- Betriebsanzeige über LED
- inklusive Kollektor- und Speichertemperaturfühler sowie Wandmontage-Set
- maximal ein Modul pro Anlage

Schaltplan

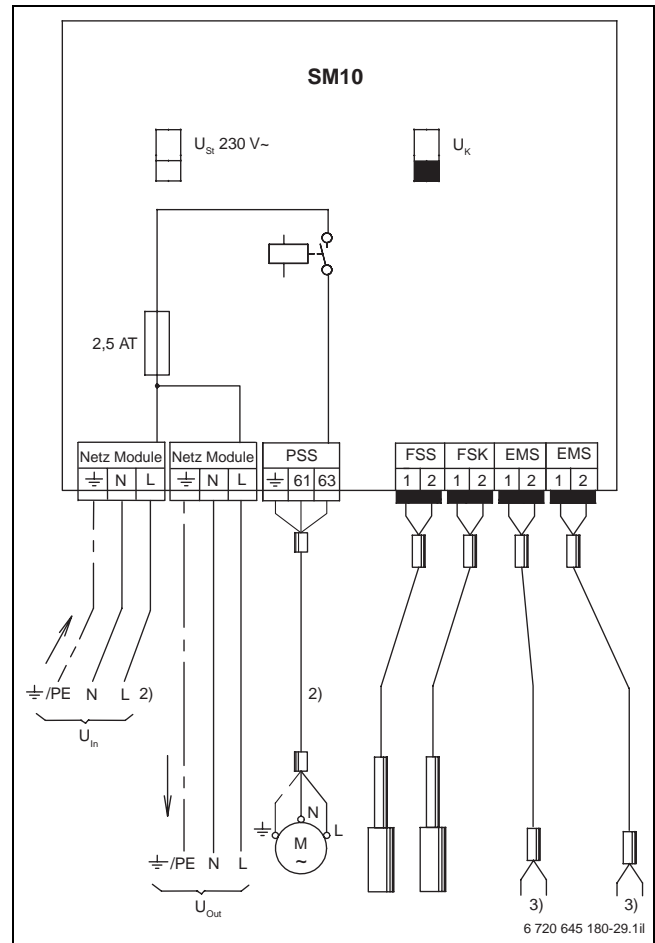


Bild 46 Schaltplan des Solarmoduls SM10

- FSK** Anschluss Kollektortemperaturfühler
- FSS** Anschluss Solarspeicher-Temperaturfühler
- PSS** Anschluss Solarpumpe
- SM10** Solarmodul
- U_{In}** Eingang Netzspannung
- U_K** Kleinspannung
- U_{Out}** Ausgang Netzspannung
- U_{St}** Steuerspannung
- 1) maximal zulässiger Gesamtstrom 2,5 A
- 2) maximal zulässige Absicherung 10 A
- 3) Verbindung zu weiteren EMS-Komponenten

Nachladeoptimierung

Die Funktion „Nachladeoptimierung“ (→ Bild 47) optimiert die Trinkwasser-Nachheizung über den Heizkessel durch die Absenkung des Warmwasser-Sollwerts in Abhängigkeit vom solaren Ertrag und der Kapazität des bivalenten Solarspeichers. Sie unterbindet ein Nachheizen des Speichers über den Heizkessel. Um den gewünschten Warmwasserkomfort zu sichern, ist zur Aktivierung dieser Funktion an der Bedieneinheit RC35 eine Speichermindsttemperatur einzustellen.

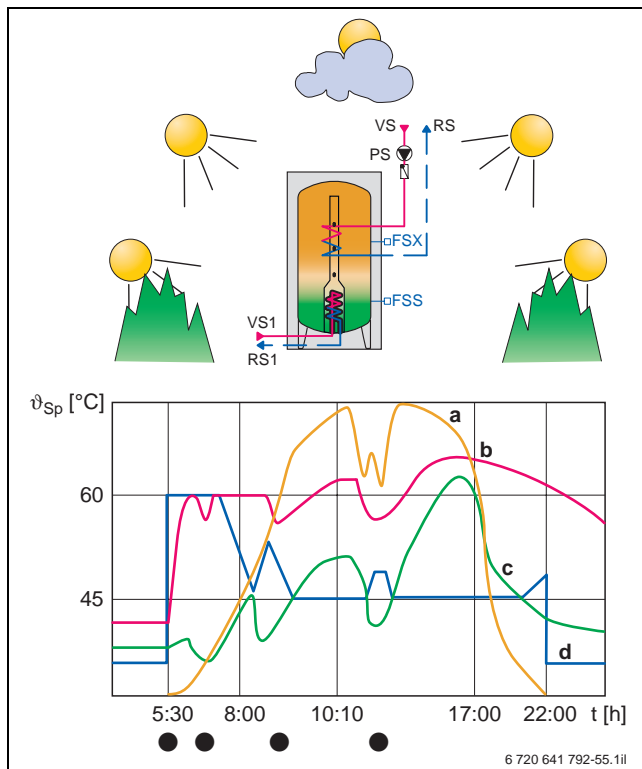


Bild 47 Funktion „Nachladeoptimierung“

- a** — Sonneneinstrahlung
- b** — Warmwassertemperaturfühler oben (FSX)
- c** — Speichertemperaturfühler unten (FSS)
- d** — Warmwasser-Solltemperatur
- Ladung
- Nachladung
- Solarertrag
- Solarertrag
- t** Zeit
- ϑ_{Sp} Warmwassertemperatur Speicher
- FSS** Speichertemperaturfühler (unten)
- FSX** Warmwassertemperaturfühler (oben)
- PS** Speicherladepumpe (Primärkreis)
- RS1** Speicherrücklauf (solarseitig)
- RS** Speicherrücklauf
- VS1** Speichervorlauf (solarseitig)
- VS** Speichervorlauf

• **Solarer Ertrag:**

Morgens, d. h. bei beginnender Sonneneinstrahlung, hat die Absenkung des Warmwasser-Sollwerts über den solaren Ertrag eine größere Bedeutung, da infolge möglicher Zapfungen die Temperatur am Solarspeicher-Temperaturfühler FSS auf Kaltwasserniveau liegt.

Zur Berechnung des solaren Ertrags werden vom Regelgerät die Anstiegsgeschwindigkeiten der Temperaturen am Warmwasser-Temperaturfühler FB (FW) und am Solarspeicher-Temperaturfühler FSS überwacht. Daraus ergibt sich ein proportionaler Betrag für die Absenkung des Warmwasser-Sollwerts, der vom eingestellten Sollwert subtrahiert wird. Der abgesenkte Warmwasser-Sollwert verhindert ein unnötiges Nachladen des Speichers über den Heizkessel.

• **Kapazität des Solarspeichers:**

Die Ermittlung der vorhandenen Wärmemenge (Kapazität) des bivalenten Solarspeichers ist ein zweites Verfahren zur Absenkung des Warmwasser-Sollwerts, das parallel zur Berechnung des solaren Ertrags abläuft. Es beeinflusst den Warmwasser-Sollwert aber eher in den Nachmittagsstunden, d. h. bei nachlassender Sonneneinstrahlung. Liegt die Temperatur am Solarspeicher-Temperaturfühler FSS im Bereich der eingestellten Speichermindsttemperatur, wird ein Betrag für die Absenkung des Warmwasser-Sollwerts berechnet. Dieser zweite Absenkbetrag wird parallel zum Absenkbetrag des „solaren Ertrags“ vom eingestellten Warmwasser-Sollwert subtrahiert, was zu einer Korrektur des bereits abgesenkten Warmwasser-Sollwerts führen kann.

Solarer Zugewinn

Über das „Info-Menü“ der Bedieneinheit RC35 kann der solare Zugewinn grafisch dargestellt werden. Der solare Zugewinn zeigt an, dass die Solaranlage solare Energie eingebracht hat.

$$\frac{(T_K - T_S) \cdot P_M}{10000}$$

Form. 1 Berechnung solarer Zugewinn

- T_K** Temperatur des Kollektors in K (Mittelwert)
- T_S** Temperatur des Speichers in K (Mittelwert)
- P_M** Pumpenmodulation in %

Die Berechnung nach Formel 1 ist wie folgt:

Jede Minute wird die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher mit der Pumpenmodulation multipliziert und das Ergebnis aufsummiert. Alle 15 Minuten wird der aufsummierte Wert durch 10000 geteilt und zum letzten 15-minütigen Wert addiert. Es steht somit alle 15 Minuten ein neuer Wert für die Anzeige zur Verfügung. Differenztemperaturen zwischen Kollektor und Speicher sind nur von 0 K bis 40 K möglich. Höhere Werte werden auf 40 K begrenzt.

Gültige Werte der Pumpenmodulation liegen zwischen 0 % und 100 %. Ein-Aus-Pumpen liefern nur 0 % oder 100 %.

Jeden Tag um 0:00 Uhr und bei Änderung der Uhrzeit wird der Zugewinnspeicher in einer Tabelle abgelegt. Die Werte der aktuellen Woche und der letzten Woche können so verglichen werden. Ungültige Werte von Temperaturdifferenz und Pumpenmodulation führen zu einem zeitlichen Aussetzen der Kurve, aber nicht zu Nullwerten.

5.8 Weichenmodul WM10

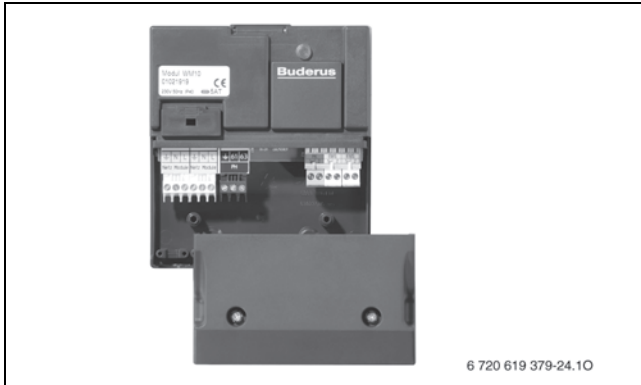


Bild 48 Weichenmodul WM10

Das Weichenmodul WM10 regelt die hydraulische Entkopplung zwischen dem Kesselkreis und den Verbraucherkreisen. Diese hydraulische Entkopplung ist realisierbar mit einer hydraulischen Weiche oder über einen Wärmetauscher. Außerdem kann das Weichenmodul WM10 die Sekundärpumpe für den Heizkreis ohne Mischer (Heizkreis 1) ansteuern (Anlagenbeispiele → Seiten 63 ff.). In diesem Fall wird dem Pumpenanschluss im Basiscontroller Logamatic BC10 automatisch die Funktion „Zubringerpumpe“ zugeordnet.

In Anlagen mit den Gas-Brennwertgeräten Logamax plus GB152 T, GB152, GB142 und GB162 ist eine hydraulische Entkopplung generell erforderlich, wenn zwei Heizkreise mit eigenen Pumpen angeschlossen werden sollen.

Weitere Eigenschaften

- Funktion über Digitaluhr im RC35 für Heizkreis 1 steuerbar
- Anschlussmöglichkeit der als Fernbedienung betriebenen Bedieneinheit RC25, RC35 oder des EMS-Funk-Sets (RC20 RF + RFM20) für raumtemperaturgeführte Regelung, Raumtemperaturaufschaltung oder raumtemperaturgeführte Absenkart bei außentemperaturgeführter Regelung
- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Modul zum Einbau in den Kessel oder zur Wandmontage
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- inklusive Weichentemperaturfühler und Wandmontage-Set
- maximal ein Modul pro Anlage

Schaltplan

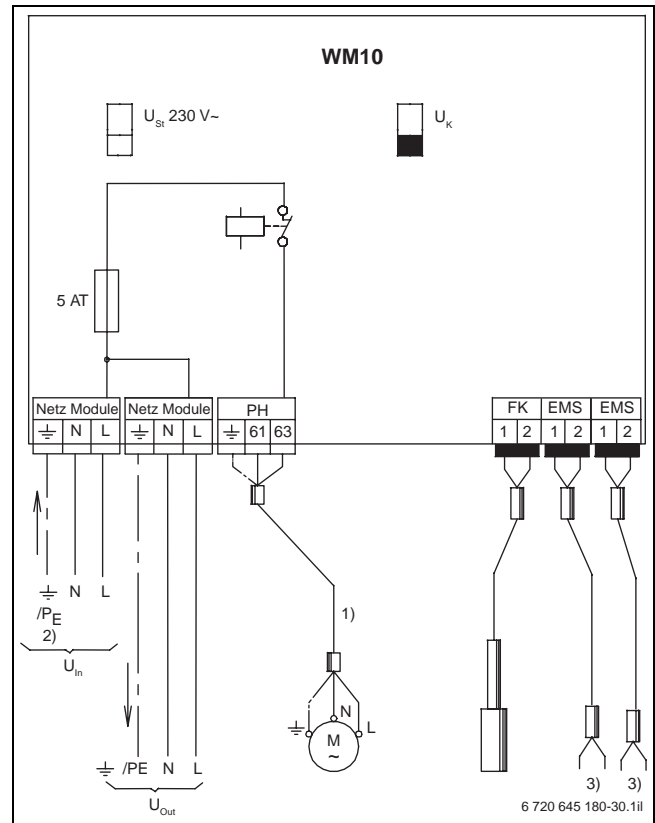


Bild 49 Schaltplan des Weichenmoduls WM10

- FK** Anschluss Kesselwasser-Temperaturfühler
- PH** Anschluss Heizungspumpe
- U_{In}** Eingang Netzspannung
- U_K** Kleinspannung
- U_{Out}** Ausgang Netzspannung
- U_{St}** Steuerspannung
- WM10** Weichenmodul
- 1)** maximal zulässiger Gesamtstrom 5 A
- 2)** maximal zulässige Absicherung 10 A
- 3)** Verbindung zu weiteren EMS-Komponenten

5.9 Störmeldemodul EM10

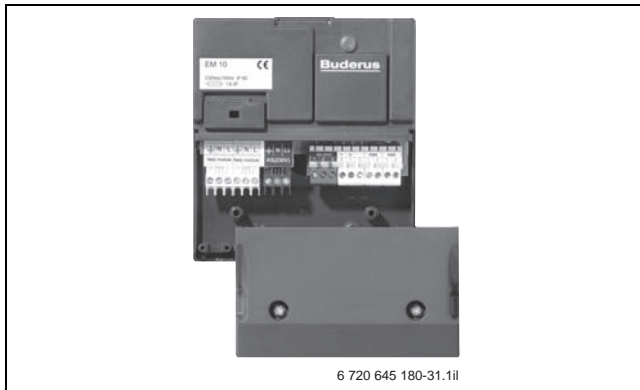


Bild 50 Störmeldemodul EM10

Das Störmeldemodul EM10 kann als Interface zwischen dem Heizkessel und z. B. einer Gebäudeleittechnik verwendet werden.

Anhand eines 0–10-VDC-Signals ist eine Steuerung über die Vorlauftemperatur oder über die Leistung möglich (→ Bild 51).



Das EM10 kann nur in **1-Kessel-Anlagen** zur Ansteuerung des Kessels über ein 0–10-VDC-Signal eingesetzt werden.

In **Mehr-Kessel-Anlagen** muss zur Ansteuerung der Kessel über ein 0–10-VDC-Signal das Regelgerät 4323 mit Funktionsmodul FM458 oder Regelgerät 4121 mit Funktionsmodul FM456/FM457 eingesetzt werden.

Das Störmeldemodul EM10 hat zwei grundsätzliche Funktionen:

- Ausgabe einer Störungsanzeige mit einem potenzialbehafteten 230-V-Signal (Hupe, Signalleuchte; max. 1 A) und einem potenzialfreien Kontakt für Signalkleinspannungen.
Eine Störungsanzeige wird generiert bei folgenden Ursachen:
 - Heizkessel hat eine verriegelnde Störung
 - Wasserdruck in der Anlage zu niedrig
 - Kommunikation zum Heizkessel länger als fünf Minuten unterbrochen
- Ansteuerung des Heizkessels mit einem externen 0–10-V-Gleichspannungssignal.
Über das 0–10-V-Gleichspannungssignal wird dem Heizkessel wahlweise eine Vorlauftemperatur (→ Bild 51) oder eine Leistung vorgegeben.

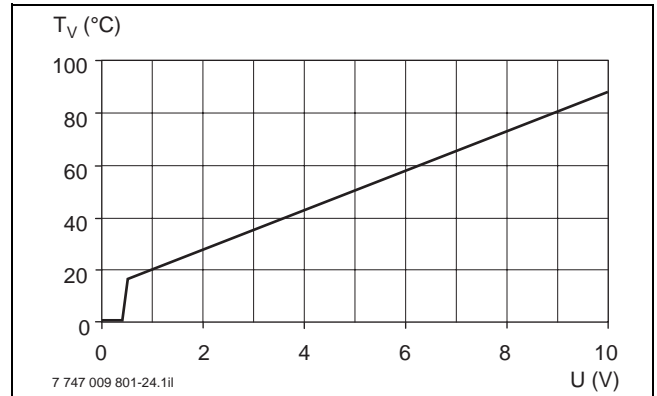


Bild 51 Kennlinie Störmeldemodul EM10 (Sollwerte)

T_V Vorlauftemperatur

U Eingangsspannung

Weitere Eigenschaften

- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- zur Montage im Regelgerät oder zur Wandmontage geeignet
- maximal ein Modul pro Anlage

Steuerung über die Vorlauftemperatur

Das Modul EM10 überträgt das 0–10-V-Signal der Gebäudeleittechnik auf einen Vorlauftemperatur-Setpoint. Hierbei handelt es sich um ein lineares Verhältnis (→ Tabelle 7).

Eingangsspannung [V]	Vorlauftemperatur-Setpoint (Heizkessel) [°C]	Zustand des Heizkessels
0	0	AUS
0,5	0	AUS
0,6	± 15	AN
5	± 50	AN
10	± 90	AN/Maximal

Tab. 7 Steuerung über die Vorlauftemperatur

Steuerung über die Leistung

Das Modul EM10 überträgt das 0–10-V-Signal der Gebäudeleittechnik auf einen Leistungs-Setpoint. Hierbei handelt es sich um ein lineares Verhältnis (→ Tabelle 8).

Eingangsspannung [V]	Leistungs-Setpoint (Heizkessel) [°C]	Zustand des Heizkessels
0	0	AUS
0,5	0	AUS
0,6	± 6	Niedriglast ¹⁾
5	± 50	Teillast
10	± 100	Volllast

Tab. 8 Steuerung über die Leistung

1) Die Leistung bei Niedriglast ist vom Gerätetyp abhängig. Wenn die Niedriglast des Geräts z. B. 20 % beträgt und das Steuerungssignal 1 V (= 10 %) ist, dann ist die Sollleistung kleiner als die Niedriglast. In diesem Fall liefert das Gerät 10 % durch einen AN/AUS-Zyklus bei Niedriglast. In diesem Beispiel geht der Heizkessel ab einem Setpoint von 2 V in Dauerbetrieb.

Schaltplan

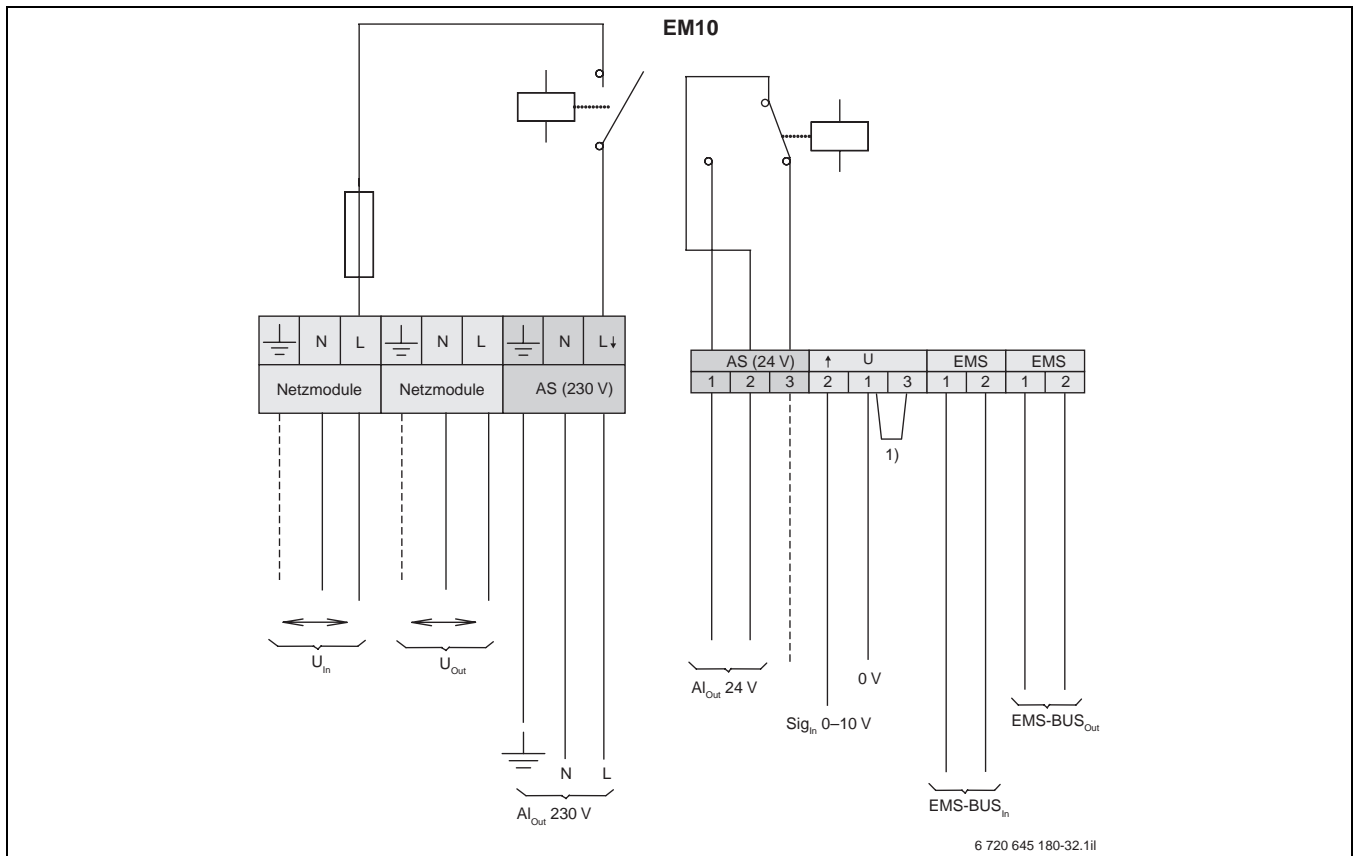


Bild 52 Schaltplan des Störmeldemoduls EM10

- AS/AI_{Out}** Alarmausgänge Sammelstörung (1 × Netzspannung, 1 × Kleinspannung)
- EM10** Störmeldemodul
- EMS-BUS_{In}** Eingang EMS-BUS
- EMS-BUS_{Out}** Ausgang EMS-BUS

- Sig_{In}** Eingang 0–10-V-Signal
- U** Anschluss Signalspannung
- U_{In}** Eingang Netzspannung
- U_{Out}** Ausgang Netzspannung
- 1)** Für die Leistungsregelung Stift 1 und 3 überbrücken.

5.10 Steuermodul VM10 für zweites Flüssiggasventil

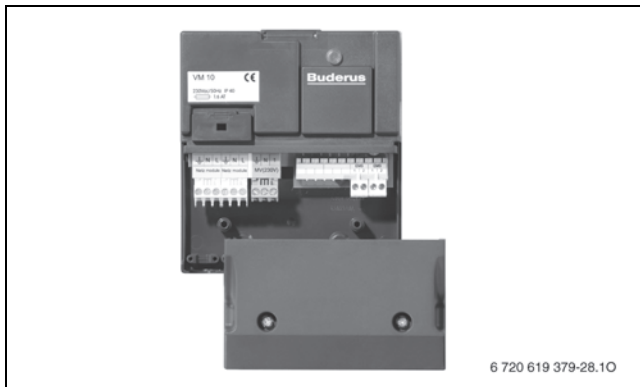


Bild 53 Steuermodul VM10

Das Steuermodul VM10 wird zur Ansteuerung eines zweiten Gas-Magnetventils (230 V), z. B. für Flüssiggasanlagen mit wandhängenden EMS-Kesseln ohne Gas-Druckwächter verwendet. Es wird im Regelsystem Logamatic EMS verwendet und wahlweise in den Heizkessel bzw. in das Regelsystem eingebaut oder an der Wand montiert.

In Kombination z. B. mit den wandhängenden Kesseln Logamax plus GB152, GB142 und GB162 übernimmt das Steuermodul VM10 die Ansteuerung und die Spannungsversorgung eines externen Magnetventils bei Betrieb der Geräte mit Flüssiggas unter Erdgleiche.

Bei einer Wärmeanforderung an den Heizkessel wird das externe Magnetventil zwei Sekunden vor dem Gasventil des Geräts geöffnet.

Wenn keine Wärmeanforderung an den Heizkessel vorliegt, ist das externe Magnetventil geschlossen. Bei Störungen des Heizkessels bleibt das externe Magnetventil geschlossen.

Weitere Eigenschaften

- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Modul zum Einbau in den Kessel oder zur Wandmontage
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Wandmontagesockel zum Einclippen des Moduls
- Zugentlastung für alle Anschlusskabel
- Klemmabdeckung
- Schutzart des Moduls mit Wandmontage-Set IP 40
- inklusive Montagematerial
- maximal ein Modul pro Anlage

Schaltplan

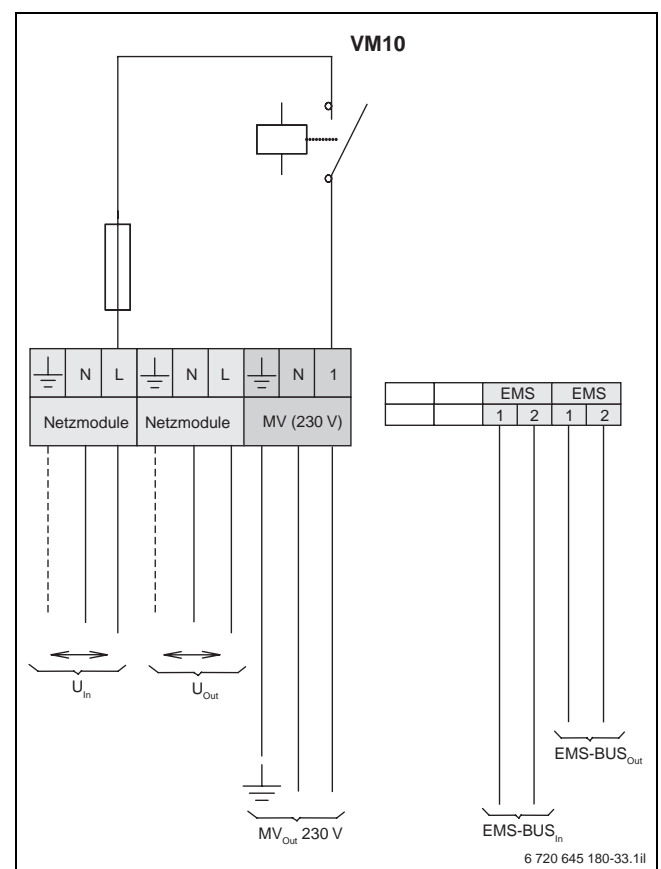


Bild 54 Schaltplan des Steuermoduls VM10

- EMS-BUS_{In}** Eingang EMS-BUS
EMS-BUS_{Out} Ausgang EMS-BUS
MV Magnetventil
MV_{Out} Ausgang Magnetventil 230 V
U_{In} Eingang Netzspannung
U_{Out} Ausgang Netzspannung
VM10 Steuermodul für externes Magnetventil

5.11 Umschaltmodul UM10 für Festbrennstoff-Kessel

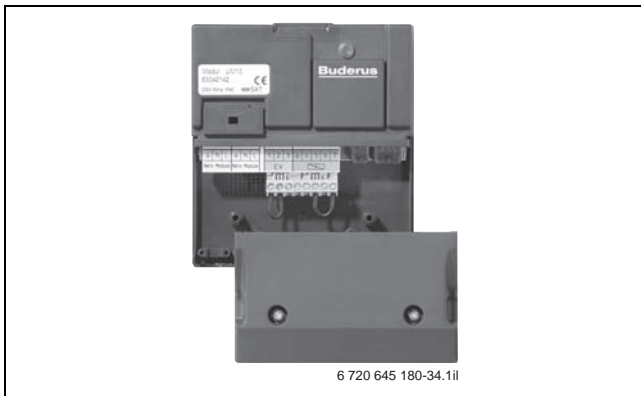


Bild 55 Umschaltmodul UM10

Mithilfe des Umschaltmoduls UM10 können Öl- oder Gas-Heizkessel mit Feuerungs-Sicherheitsautomaten SAFe durch einen anderen Wärmeerzeuger (z. B. Festbrennstoff-Kessel, Wärmepumpe oder elektrisches Ladesystem) gesperrt werden. Soll z. B. ein Festbrennstoff-Kessel mit einem EMS-Kessel (mit SAFe) an einem gemeinsamen Schornstein betrieben werden, ist ein Umschaltmodul UM10 zwingend erforderlich. Durch das Modul wird verhindert, dass beide Heizkessel gleichzeitig in Betrieb gehen.

Weiterhin dient es zur Ansteuerung einer Vorrichtung z. B. einer motorisch betriebenen Nebenluftereinrichtung, einer Abgassperreklappe, einer Zuluftsperrklappe oder eines externen Verbrennungsluftgebläses. Wenn die Vorrichtung ihre Endposition erreicht hat, erhält das UM10 eine Rückmeldung. Bleibt diese aus, geht der Brenner nicht in Betrieb.

Das Umschaltmodul UM10 kann ausschließlich bei EMS-Kesseln mit Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe von Buderus eingesetzt werden. Es wird in den Mastercontroller Logamatic MC10 eingebaut und dient dort als Kommunikationsschnittstelle zwischen dem SAFe und dem MC10.

Weitere Eigenschaften

- Montage nur im EMS-Kessel, keine Wandmontage möglich
- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- vorkonfektionierte BUS-Verbindungsleitungen
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- maximal ein Modul pro Anlage

Schaltplan

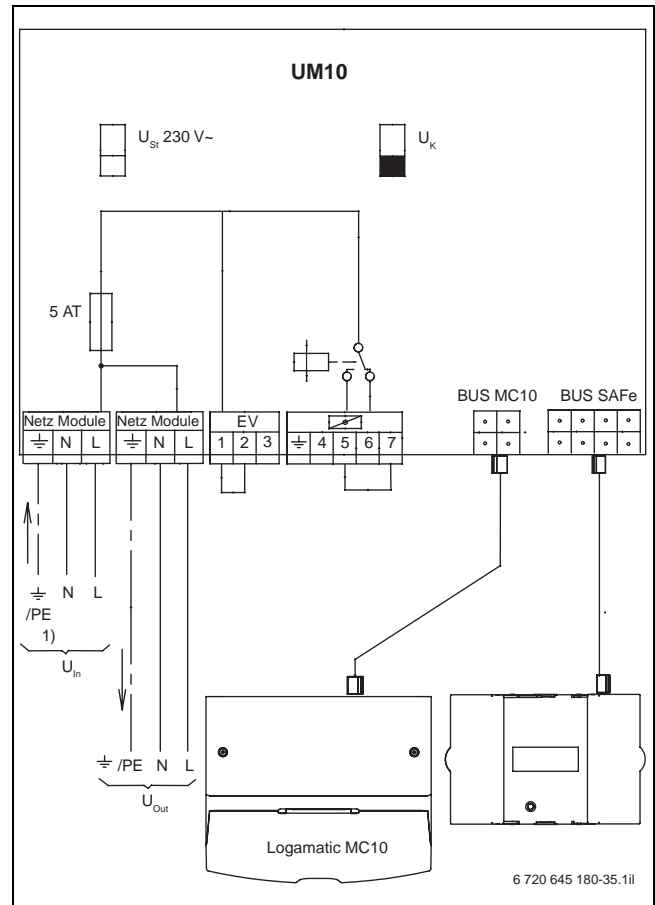


Bild 56 Schaltplan des Umschaltmoduls UM10

- BUS** Anschluss BUS-Verbindung (zu MC10 oder SAFe)
- EV** Anschluss Externe Verriegelung
- MC10** Mastercontroller
- SAFe** Feuerungs-Sicherheitsautomat
- UM10** Umschaltmodul
- U_{In}** Eingang Netzspannung
- U_K** Kleinspannung
- U_{Out}** Ausgang Netzspannung
- U_{St}** Steuerspannung
- 1) maximal zulässige Absicherung 10 A

5.12 Pumpeneffizienzmodul PM10

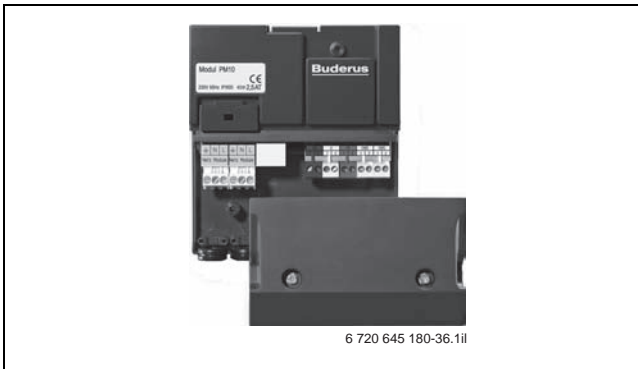


Bild 57 Pumpeneffizienzmodul PM10

Das Pumpeneffizienzmodul PM10 dient zur Drehzahlregelung für eine modulierende Kesselkreispumpe über 0–10 V. Ziel ist die Reduzierung von Betriebskosten durch erhöhten Brennwertnutzen sowie Stromeinsparung bei der Kombination Brennwertkessel Logano plus GB312 oder GB402 mit hydraulischer Weiche (1-Kessel- oder Mehr-Kessel-Anlage).

Die regelungstechnische Einbindung erfolgt immer in Kombination mit einem Weichenmodul WM10 oder Logamatic 4000 (→ Bild 58, bei Mehr-Kessel-Anlagen ein PM10 pro Kessel) sowie einer Kesselkreispumpe mit 0–10-V-Schnittstelle (Empfehlung: Grundfos oder Wilo, → Katalog Teil 6, Kapitel 4).

Zur Inbetriebnahme der Pumpe ist ein Pumpen-Service-tool (z. B. Wilo IR-Monitor oder Grundfos R100) erforderlich. Die Pumpenhersteller bieten auf Wunsch einen Inbetriebnahmeservice für die Pumpe (auf Anfrage beim Pumpenhersteller).

Bei einer Kombination mit Logamatic 41xx und FM456 / FM457 / FM458, ist zur Inbetriebnahme des PM10 ein RC35 erforderlich, der im laufenden Betrieb nicht mehr benötigt wird.

„FlowControl“:

Das Regelverfahren der Kesselkreispumpe ist wählbar zwischen Temperaturdifferenz (ΔT einstellbar) und leistungsabhängig von der Kesselleistung.

Bei Einstellung Temperaturdifferenz wird die Kesselkreispumpe so angesteuert, dass eine leichte Anhebung der Kesselvorlauftemperatur gegenüber der Weichenvorlauftemperatur gegeben ist (Grundeinstellung = 2,5 K). Somit wird eine Beimischung in der Weiche aus dem Heizkesselvorlauf in den Heizkesselrücklauf wirksam vermieden.

Wird statt der hydraulischen Weiche ein Plattenwärmetauscher oder ein druckloser Verteiler installiert, ist das PM10 mit der Einstellung leistungsabhängige Regelung zu betreiben.

Die Pumpe wird bauseits direkt an eine 230-/400-V-Spannungsversorgung angeschlossen (→ Bild 59).

Weitere Eigenschaften

- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- interne Kommunikation über EMS-Datenbus
- Modul für Logano plus GB312 und GB402, zum Einbau in den Kessel oder zur Wandmontage
- Betriebsanzeige über LED
- Wandmontagesockel zum Einclippen des Moduls
- Zugentlastung für alle Anschlusskabel
- Klemmabdeckung
- Schutzart des Moduls mit Wandmontage-Set IP 40
- inklusive Weichentemperaturfühler
- inklusive Montagematerial
- ein Modul pro Kessel

Regelungstechnische Einbindung

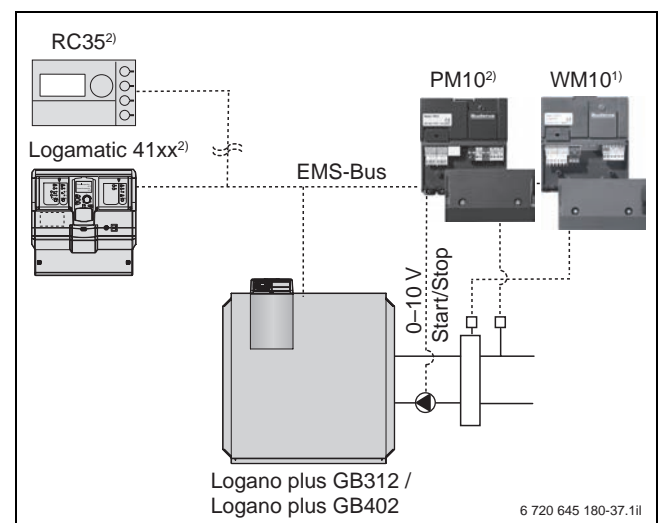


Bild 58 Systemaufbau Kessel und Regelsystem

PM10 Pumpeneffizienzmodul

RC35 Bedieneinheit

WM10 Weichenmodul

1) WM10 nicht erforderlich für Regelsystem Logamatic 41xx

2) Während der Inbetriebnahme PM10 ist eine Bedieneinheit RC35 erforderlich, die im laufenden Betrieb mit Logamatic 41xx wieder abgenommen wird. In Anlagen mit mehr als einem Kessel ist eine Kombination von modulierenden und nicht-modulierenden Kesselkreispumpen ausgeschlossen.



Hinweis zur Planung und zum Betrieb:

Zur korrekten Einstellung der Volumenströme sind Einrichtungen zum Messen oder Abgleichen der Volumenströme wie z. B. Tacosetter erforderlich.

Schaltplan

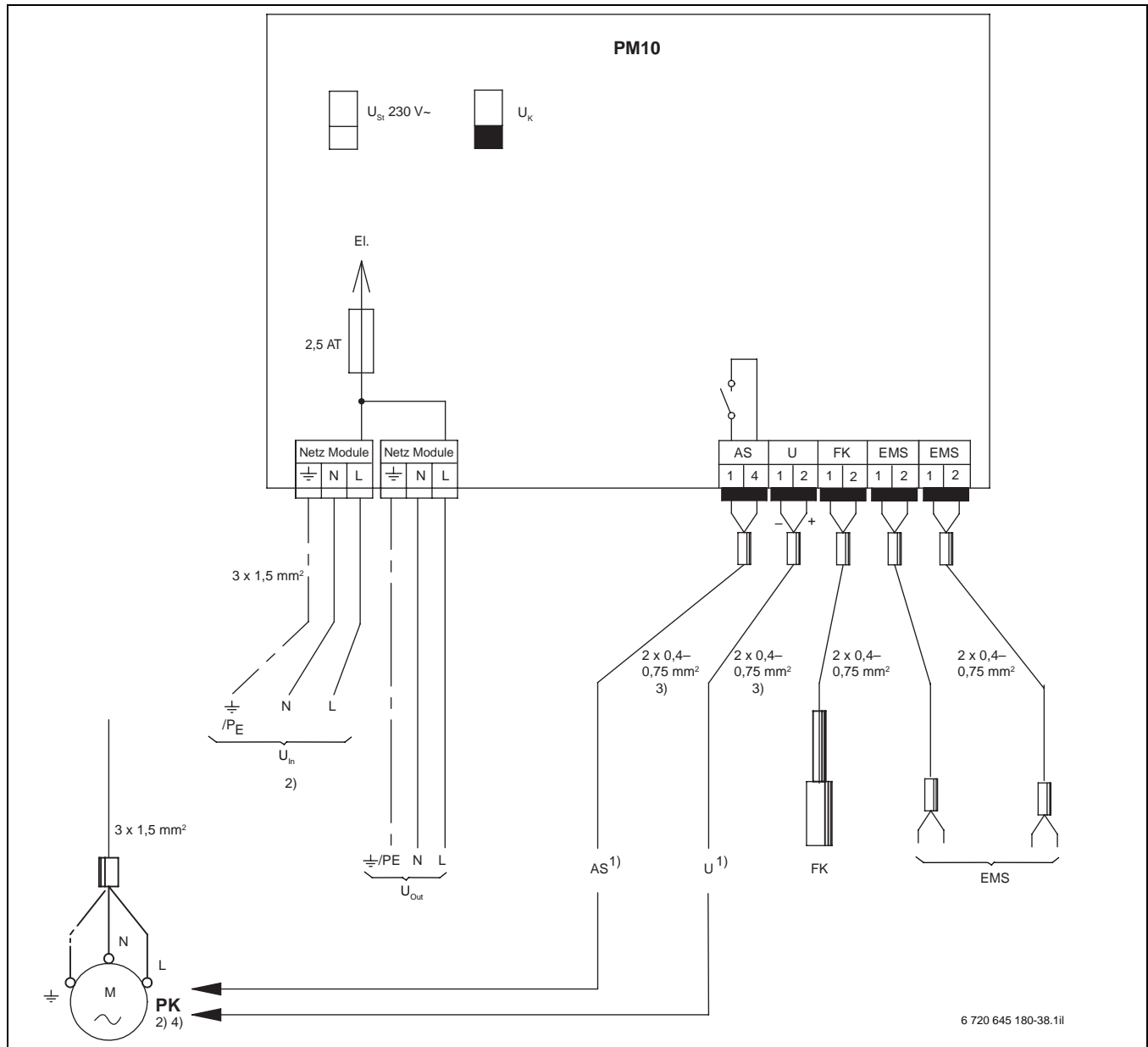


Bild 59 Schaltplan des Pumpeneffizienzmoduls PM10

- AS** Potenzialfreier Kontakt zum Ausschalten der Kesselkreispumpe (max. 15 V/50 mA)
- El.** Elektronik
- EMS** Verbindung zu weiteren EMS-Komponenten (z. B. MC10)
- FK** Anschluss Temperaturfühler PM10
- PK** Kesselkreispumpe
- U** 0–10-V-Kontakt zur Ansteuerung der Kesselkreispumpe (max. 5 mA)
- U_{In}** Eingang Netzspannung (230 V/50 Hz, max. zulässige Absicherung bauseits 10 A)
- U_K** Kleinspannung
- U_{Out}** Ausgang Netzspannung zur Netzversorgung weiterer Module (230 V/50 Hz)
- U_{St}** Steuerspannung

- 1)** Ausgang darf nur Sicherheitskleinspannung (SELV) schalten.
- 2)** Für Kesselkreispumpe und PM10 (sofern außerhalb MC10 installiert) ist bauseits ein allpoliger, normgerechter Netzschalter nach EN 60335-1 vorzusehen.
- 3)** Empfehlung: Den Leitungstyp (geschirmt/ungeschirmt) einsetzen, den der Pumpenhersteller in seiner technischen Unterlage vorschreibt. Ansonsten wird LIY-CY (TP) 2 x 0,5 mm empfohlen.
- 4)** Kesselkreispumpe bauseits dauerhaft an 230 V/50 Hz anschließen. Technische Unterlagen der Pumpe unbedingt beachten. Wenn nicht anders vorgegeben: Maximal zulässige Absicherung der Pumpe bauseits 10 A.

5.13 Drosselklappenmodul DM10



Bild 60 Drosselklappenmodul DM10

Das Drosselklappen-Modul DM10 ermöglicht den Anschluss einer Drosselklappe oder eines Kesselabsperrorgans an EMS-Heizkesseln.

Anwendung findet das Modul DM10 in bivalenten Heizungsanlagen mit Wärmepumpe und Heizkessel, in Mehr-Kessel-Anlagen mit druckbehafteten Verteiler oder in fremd-geregelten Heizungsanlagen.

Mithilfe des Moduls DM können auch in diesen Anlagen die Betriebsbedingungen des Heizkessels sichergestellt werden oder nicht in Betrieb befindliche EMS-Heizkessel hydraulisch abgesperrt werden.

Das Modul DM10 wandelt das Schaltsignal Ausgang Kesselkreispumpe in einen Wechselkontakt für die Ansteuerung eines Umschaltventils um.

Im Einsatz als Kesselabsperrorgan ist für die Regelung des ersten Heizkreises ein Modul WM10 und für weitere Heizkreise das Modul MM10 einzuplanen.

Das Modul DM10 wird in den Varianten für Wandmontage und Montage im Regelgerät MC10 angeboten.

Weitere Eigenschaften

- codierte und farblich gekennzeichnete Anschlussstecker
- Modul zum Einbau in den Mastercontroller MC10 oder Wandmontage
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Wandmontagesockel zum Einclippen des Moduls
- Zugentlastung für alle Anschlusskabel
- Klemmabdeckung
- Schutzart des Moduls mit Wandmontage-Set IP 40
- inklusive Montagematerial
- maximal ein Modul pro Heizkessel

Regelungstechnische Einbindung

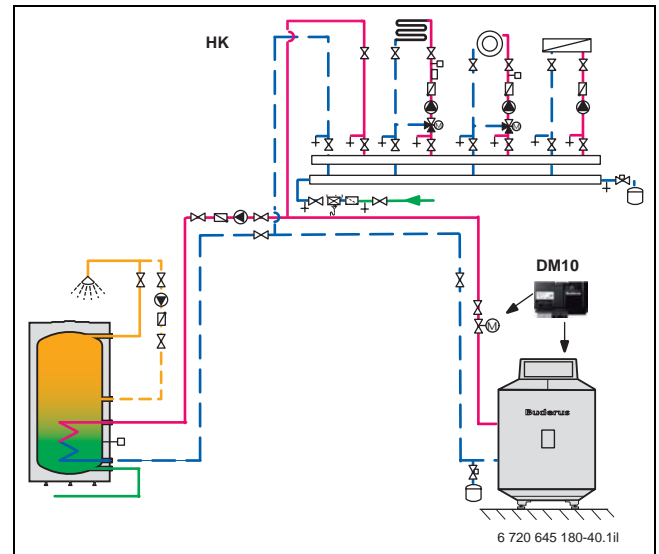


Bild 61 Systemaufbau Kessel und Regelsystem, Heizkreise fremd-geregelt

- DM10** Drosselklappenmodul
HK Heizkreise

Schaltplan

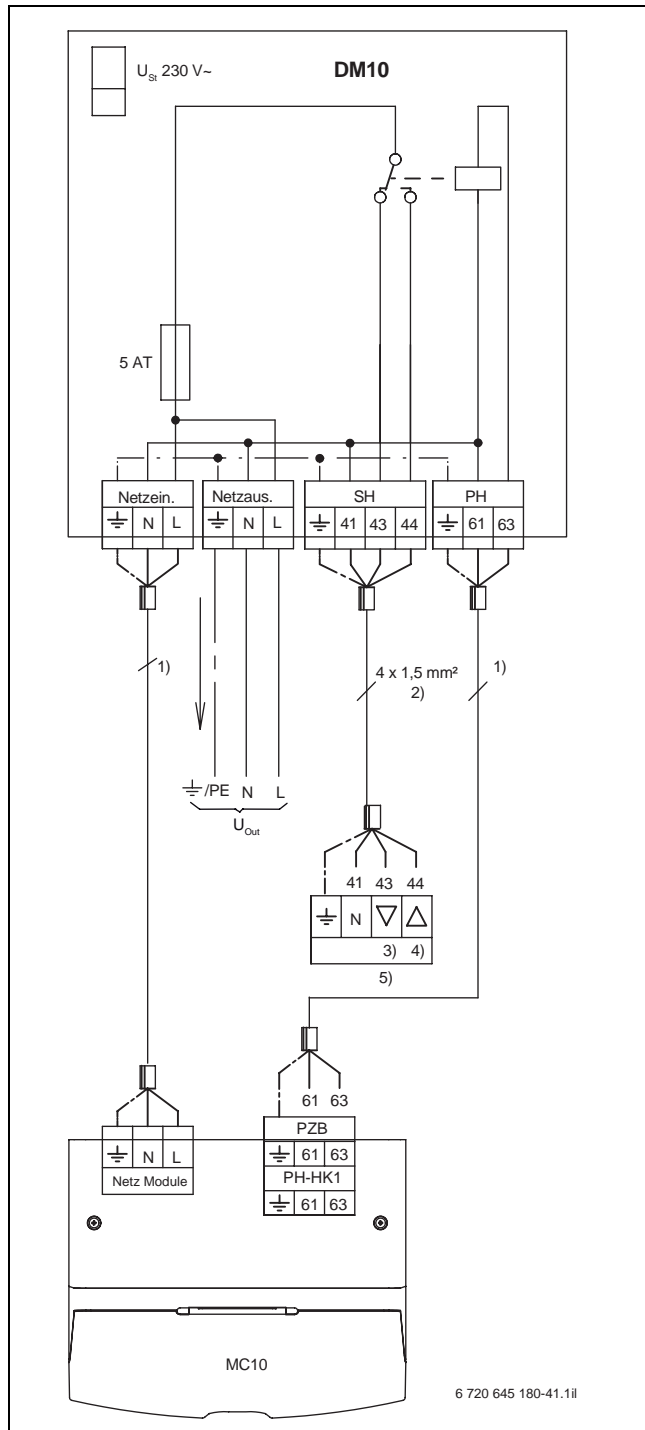


Bild 62 Schaltplan des Drosselklappenmoduls DM10

- HK1** Heizkreis 1
- MC10** Mastercontroller
- PH** Anschluss Heizungspumpe
- PZB** Ansteuerung Zubringerpumpe/Kesselkreispumpe
(wenn ein Weichenmodul WM10 installiert ist)
- SH** Anschluss Drosselklappe/Durchgangsventil
- U_{Out}** Ausgang Netzspannung zur Netzversorgung weiterer
Module (230 V/50 Hz)
- U_{St}** Steuerspannung
- 1)** fertige Verbindungsleitung
- 2)** maximal zulässiger Gesamtstrom 5 A
- 3)** Klappe geschlossen (zu)
- 4)** Klappe geöffnet (auf)
- 5)** Ringdrosselklappe,
Stellmotor Laufzeit 20 Sekunden (SH)

6 Logamatic Fernwirkssystem



Im Folgenden finden Sie eine kurze Übersicht über das Logamatic Fernwirkssystem und seine Nutzung im Rahmen des Regelsystems Logamatic EMS. Weitere Infos zum Logamatic Fernwirkssystem enthält die Planungsunterlage „Logamatic Fernwirkssystem“.

Das Buderus-Fernwirkmodem meldet Betriebsstörungen selbstständig an beliebige Anrufziele – per E-Mail, Fax, SMS, usw. Mit einem komfortablen PC-Programm kann der Service-Techniker den Betrieb der Anlage aus der Ferne wiederherstellen. Denn alle Parameter lassen sich über die Telekommunikationsnetze prüfen und verändern.

Bei Bedarf lässt sich der Einsatz vor Ort effizient planen: Welche Maßnahmen sind richtig, welche Ersatzteile erforderlich, müssen spezielle Fachkräfte hinzugezogen werden?

Damit ist ein Fernwirkssystem von Buderus ideal für viele Einsätze z. B. in Mietshäusern, Mehrfamilienhäusern ohne Hausmeister, Ferienhäusern, kommunalen Einrichtungen, Krankenhäusern oder Schwimmbädern. Fernüberwachung ist auch für Wärmelieferungs- oder Wartungs- und Inspektionsverträge die erste Wahl.

Vorteile

- höchste Sicherheit durch 24-Stunden-Überwachung
- Störungsanzeigen in Klartext, verschiedene Meldeziele kombinierbar
- einfache Bedienmöglichkeiten
- Betriebsartenumschaltung über Telefon (Ferienhaus-Funktion)
- Reglerparameter aus der Ferne kontrollieren und verändern
- Reglerdaten anzeigen und Fehler protokollieren
- für Wärmeerzeuger mit Logamatic EMS oder Logamatic 4000 geeignet

6.1 Übersicht über das Logamatic Fernwirkssystem

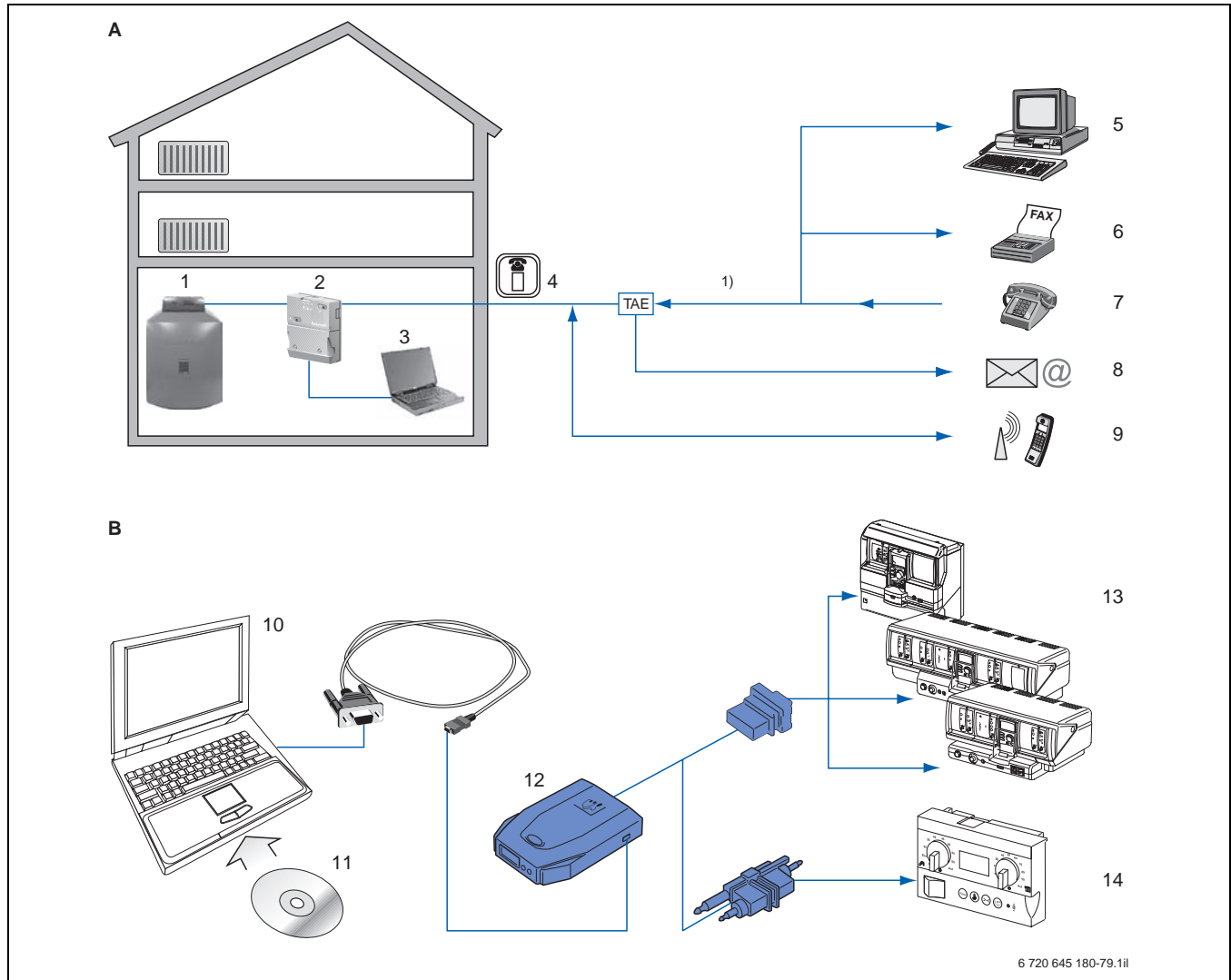


Bild 63 Logamatic Fernwirkssystem

- A** Modemverbindung mit Regelung
- B** Direktverbindung mit Regelung
- 1** Regelung
- 2** Fernwirkmodem
- 3** Notebook (Service vor Ort)
- 4** Analoger Telefonanschluss
- 5** PC mit Software (ECO-SOFT 4000/EMS, ECO-MASTERSOFT)
- 6** Fax (Gruppe 3)
- 7** Telefon (DTMF-Fernwirken)
- 8** E-Mail
- 9** SMS
- 10** PC mit USB oder RS232-Schnittstelle (Konverterkabel USB-RS232 als Zubehör erhältlich)
- 11** Service-Software Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS
- 12** Logamatic Service Key
- 13** Anschlussmöglichkeit an digitale Regelgeräte des Systems Logamatic 4000
- 14** Anschlussmöglichkeit an digitale Regelgeräte des Systems Logamatic EMS (Basiscontroller Logamatic BC10)

1) Kommunikation, Überwachung und Service über Telefon und Modem

6.2 Fernwirkmodem für beste Service-Verbindungen

Das Fernwirkmodem Logamatic Easycom oder Logamatic Easycom PRO ist das Zentrum des Logamatic Fernwirksystems. Es verbindet das Regelsystem mit externen Geräten und leitet die Betriebsstörungen und -zustände je nach Uhrzeit und Wochentag an ein oder mehrere verschiedene Meldeziele weiter. Z. B. an E-Mail-Adressen, Faxgeräte, Handys, Leitstellen-PCs – ganz nach Bedarf.

Über Digital- und Analogeingänge können außerdem weitere Geräte für Heizungstechnik und Gebäudemanagement aufgeschaltet werden, z. B. Wärme- und Gaszähler, Druckwächter oder Alarmanlagen. In umgekehrter Richtung ermöglicht das Fernwirkmodem die komplette Überwachung und Parametrierung des Regelsystems.

6.2.1 Logamatic Easycom

Vorteile

- kostenoptimiert für kleinere bis mittlere Heizungsanlagen
- kompatibel zu allen Logamatic Regelsystemen
- Überwachung und Parametrierung der kompletten Heizungsanlage
- bis zu drei Meldeziele, auch an E-Mail-Adressen
- ein digitaler Eingang zur Überwachung externer Komponenten
- bedienungsfreundliche Software, auch für den Einsatz vor Ort



Bild 64 Fernwirkmodem Logamatic Easycom

6.2.2 Logamatic Easycom PRO

Vorteile

- auch für größere Heizungsanlagen
- kompatibel zu Fremdreglern und -komponenten
- bis zu 16 verschiedene Meldeziele
- Historienspeicher für Langzeitdatenaufzeichnung
- digitale Eingänge zur Überwachung externer Komponenten
- Aufschaltung Zähler zur Verbrauchserfassung (Gas, Öl, Wärme, Betriebsstunden)
- modulare Erweiterbarkeit
- Notstrommodul für netzunabhängiges Arbeiten
- Betrieb auch über Mobilfunknetze (GSM)



Bild 65 Fernwirkmodem Logamatic Easycom PRO

6.3 Logamatic Service Key

Nutzen Sie alle Möglichkeiten der komfortablen und leistungsstarken Bedienungssoftware nicht nur vom Büro aus, sondern auch direkt vor Ort. Der Logamatic Service Key ist die mobile Hochleistungsverbindung vom Computer zur Heizungsanlage. Dank verschiedener Adapter ist ein einfacher Anschluss an Buderus-Produkte mit Logamatic Regelsystem möglich. Mit wenigen Mausklicks können alle Betriebsdaten abgerufen und die Anlage vollständig parametrierbar werden.



Bild 66 Logamatic Service Key

7 Schnittstellen und Kommunikation

7.1 Kombination der Regelsysteme Logamatic EMS und Logamatic 4000



Kombinationen von Wand-Heizwertkesseln mit dem Feuerungsautomat UBA-H3 und dem Regelsystem Logamatic 4000 sind nicht möglich!

Im Regelsystem Logamatic EMS sind die Bedieneinheiten RC35 und RC25/RC20 RF die Komponenten, die als Master den Sollwert für den Heizkessel ermitteln und diesen an den Kessel weiterleiten. Befinden sich weder eine Bedieneinheit RC35 noch eine Bedieneinheit RC25/RC20 RF im System, erhält dieses keinen Sollwert und der Kessel schaltet spätestens nach einer halben Stunde aus.

Sollwerte für das Regelsystem Logamatic EMS können auch bei einer Kombination des Regelsystems Logamatic EMS mit dem Regelsystem Logamatic 4000 über das Regelsystem Logamatic 4000 an den Kessel gegeben werden.

Die Kombination der Bedieneinheit MEC2 im Regelsystem Logamatic 4000 und der Bedieneinheit RC35 im Regelsystem Logamatic EMS ist nicht möglich, da zwei Master im System vorhanden wären. Aus diesem Grund können Bedieneinheiten (RC35 und RC25/RC20 RF) sowie EMS-Module nicht bei einer Kombination des Regelsystems Logamatic EMS mit dem Regelsystem Logamatic 4000 verwendet werden.

Bei der Kombination des Regelsystems Logamatic EMS mit dem Regelsystem Logamatic 4000 dürfen nur die Bedieneinheiten MEC2, BFU und BFU/F eingesetzt werden.

Eine Übersicht über die Regelgeräte des Regelsystems Logamatic 4000, die mit dem Regelsystem Logamatic EMS kombinierbar sind, gibt das Bild 67.

Eine Kombination des Regelsystems Logamatic EMS mit dem Regelsystem Logamatic 4000 ist z. B. erforderlich, wenn die EMS-Kessel zu Kaskaden erweitert werden sollen.

Maximal können Kaskaden mit bis zu acht Kesseln realisiert werden.

Für EMS-Kessel sind mithilfe des Logamatic 4000 u. a. folgende Kaskaden möglich (Anlagenbeispiele → Seite 67):

Maximale Anzahl Heizkessel		
Modulierende Heizkessel mit Logamatic EMS	Stufige Heizkessel mit Logamatic EMS	Erforderliche Regelkomponenten Logamatic 4000
1	1	Logamatic 4121
2	1	Logamatic 4122 + FM456
3	–	Logamatic 4121 + FM456
4	–	Logamatic 4122 + FM457
5	–	Logamatic 4121 + FM457
4	4	Logamatic 4323 + FM458
8	–	Logamatic 4122 + 2 × FM457
8	8	Logamatic 4323 + 2 × FM458

Tab. 9 Erforderliche Regelkomponenten für Kaskaden

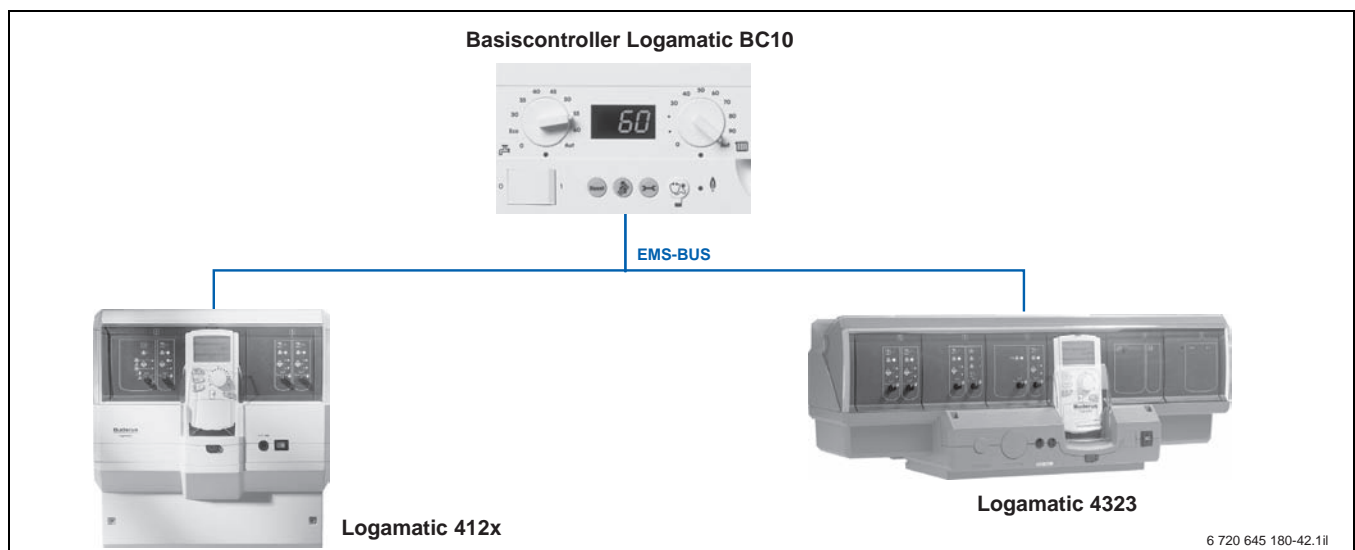


Bild 67 Kombinierbare Regelgeräte des Regelsystems Logamatic 4000 mit dem Regelsystem Logamatic EMS

7.2 Warmwasserbereitung mit den Regelsystemen Logamatic 4121 und EMS

Das Regelgerät Logamatic 4121 und das Regelsystem Logamatic EMS bieten je nach Kesseltyp und Anzahl der Kessel sechs Varianten, um die Warmwasserbereitung (als Speichersystem) zu realisieren.

In jeder Variante ist im Regelgerät Logamatic 4121 und im Regelsystem Logamatic EMS ein eigenes Zeitschaltprogramm für die Warmwasserbereitung verfügbar.

EMS-3-Wege-Umschaltventil

- Warmwasserbereitung mit separatem Warmwasserspeicher größer als 50 l durch Logamatic EMS nur im Warmwasservorrang mit thermischer Desinfektion
- Ansteuerung EMS-3-Wege-Umschaltventil und Zirkulationspumpe durch Logamatic EMS

EMS-Speicherladepumpe

- Warmwasserbereitung mit separatem Warmwasserspeicher durch Logamatic EMS über eine Speicherladepumpe wahlweise im Warmwasservorrang oder parallel zum Heizbetrieb mit thermischer Desinfektion
- Ansteuerung Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe durch Logamatic EMS

EMS-Durchlauf

- Warmwasserbereitung mit integriertem Warmwasserspeicher kleiner als 50 l durch Logamatic EMS im Durchlaufprinzip über das interne 3-Wege-Umschaltventil des Wandkessels nur im Warmwasservorrang
- Ansteuerung 3-Wege-Umschaltventil durch Logamatic EMS

4000-Speicher

- Warmwasserbereitung mit separatem Warmwasserspeicher durch Logamatic 4121 über eine Speicherladepumpe wahlweise im Warmwasservorrang oder parallel zum Heizbetrieb mit thermischer Desinfektion
- Ansteuerung Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe durch Logamatic 4121

UBA-Durchlauf

- Warmwasserbereitung mit integriertem Warmwasserspeicher kleiner als 50 l durch UBA im Durchlaufprinzip über das interne 3-Wege-Umschaltventil des Wandkessels nur im Warmwasservorrang
- Ansteuerung 3-Wege-Umschaltventil durch UBA1.5

UBA-Speicher

- Warmwasserbereitung mit separatem Warmwasserspeicher größer als 50 l durch UBA über ein 3-Wege-Umschaltventil nur im Warmwasservorrang
- Ansteuerung 3-Wege-Umschaltventil durch UBA1.5
- Wahlweise Ansteuerung Zirkulationspumpe und thermische Desinfektion durch Logamatic 4121

Variante	Verwendung bei	Warmwasserfunktion, Anschluss an	Heizkreis 1	Heizkreis 2
EMS-3-Wege-Umschaltventil	EMS-1-Kessel-Anlagen	Logamatic EMS	Mit Stellglied	Mit Stellglied
EMS-Speicherladepumpe	EMS-1-Kessel-Anlagen	Logamatic EMS	Mit Stellglied	Mit Stellglied
EMS-Durchlauf	EMS-1-Kessel-Anlagen	Logamatic EMS	Mit Stellglied	Mit Stellglied
4000-Speicher	1-Kessel-Anlagen und Mehr-Kessel-Kaskaden	Logamatic 4121	Ohne Stellglied	Mit Stellglied
UBA-Durchlauf	Wandkessel mit UBA1.5	Logamatic 4121	Mit Stellglied	Mit Stellglied
UBA-Speicher	Wandkessel mit UBA1.5	Logamatic 4121	Mit Stellglied ¹⁾	Mit Stellglied

Tab. 10 Varianten zur Warmwasserbereitung mit Regelgerät Logamatic 4121 und Regelsystem Logamatic EMS

1) Ohne Stellglied bei Ansteuerung Zirkulationspumpe über Logamatic 4121

7.3 Bedieneinheiten des Regelsystems Logamatic 4000

Bedieneinheiten MEC2, BFU und BFU/F

Bei einer raumtemperaturgeführten Betriebsweise wird die Vorlauftemperatur des Heizkreises in Abhängigkeit von der Temperatur beeinflusst, die in einem Referenzraum gemessen wurde.

Für diese Art der Regelung ist in der Bedieneinheit MEC2 (→ Bild 68) ein Raumtemperaturfühler integriert. Weicht die im Display der Bedieneinheit MEC2 angezeigte Raumtemperatur von der Istraumtemperatur ab (gemessen mit einem Thermometer), bietet die MEC2 mit der Funktion „Kalibrierung“ eine Abgleichfunktion für den Raumtemperaturfühler.

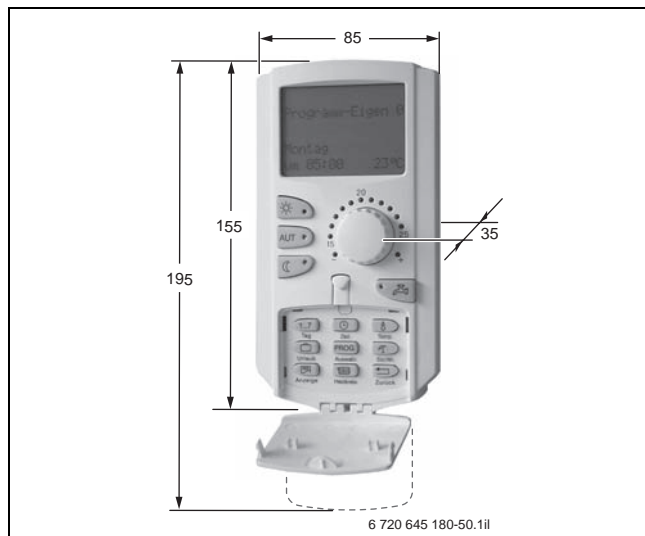


Bild 68 Bedieneinheit MEC2 – für den Betrieb als Fernbedienung mit Raumtemperaturfühler ausgestattet (Maße in mm)

An ein digitales Regelgerät vom Regelsystem Logamatic 4000, d. h. je Controller-Modul CM431, darf nur eine Bedieneinheit MEC2 angeschlossen werden. Für die separate Bedienung der anderen Heizkreise ist je eine Bedieneinheit BFU (→ Bild 69) mit integriertem Raumtemperaturfühler einzuplanen (Bedieneinheit BFU/F mit Funkuhrempfang).

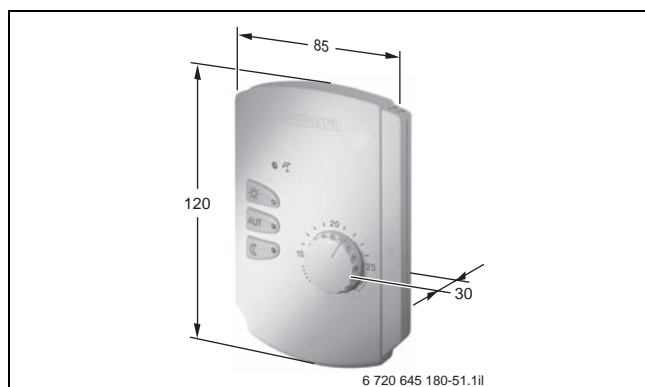


Bild 69 Bedieneinheit BFU mit integriertem Raumtemperaturfühler – BFU/F zusätzlich mit Funkuhrempfänger (Maße in mm)

Es können allerdings auch mehrere Heizkreise einer Bedieneinheit MEC2 zugeordnet werden. Die Raumtemperatur-Sollwerte, Sommer-/Winter-Grenzwerte, Ferienbetriebeinstellungen sowie Betriebsartenumschaltung wirken sich dann auf alle Heizkreise aus, die der Bedieneinheit MEC2 zugeordnet sind.

Raummontage-Set für Bedieneinheit MEC2

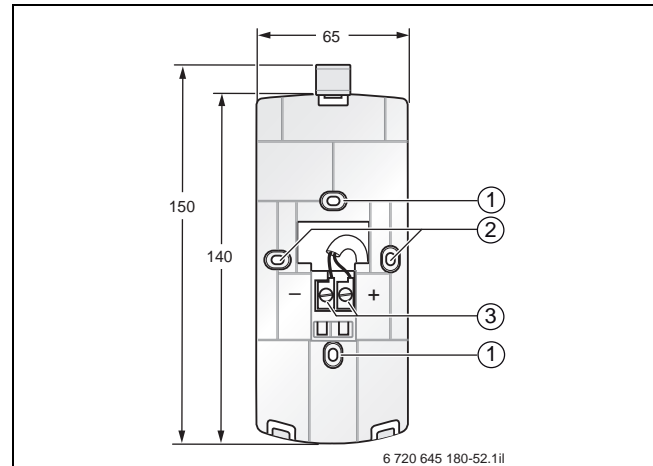


Bild 70 Wandhalter für die Bedieneinheit MEC2 (Maße in mm)

- 1 Löcher für Montage auf eine Unterputzdose
- 2 Löcher für beliebige Wandmontage
- 3 Elektrischer Anschluss des Wandhalters (2 × 0,4–0,75 mm²)

Das Raummontage-Set (→ Bild 70) enthält einen Wandhalter für die Bedieneinheit MEC2 sowie ein Kessel-Display. Der Wandhalter kann in einem beliebigen Raum bis maximal 100 m vom Regelgerät entfernt installiert werden. Für den Anschluss genügt ein 2-adriges Kabel mit einem Aderquerschnitt von 0,4 mm² bis 0,75 mm², das ab 50 m Länge abgeschirmt sein sollte.

Eine elektromagnetische Abschirmung ist auch erforderlich, wenn Kleinspannungskabel zusammen mit Leistungskabeln (230 V AC) in einem Kabelkanal verlegt werden (EMV → Seite 69).

Das Kessel-Display wird am Regelgerät eingesteckt und informiert anstelle der Bedieneinheit MEC2 über den aktuellen Betriebszustand der Anlage.

Funkuhrempfang

Die Bedieneinheiten MEC2 und BFU/F sind jeweils mit einem Funkuhrempfänger ausgestattet. Sind mehrere Regelgeräte untereinander über den ECOCAN-BUS verbunden, werden die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum über den ECOCAN-BUS allen Teilnehmern übermittelt. Das Signal muss nur einmal pro Anlage empfangen werden.

Beim Empfang des Funkuhrsignals erscheint auf der Bedieneinheit MEC2 rechts oben ein Funkturmsymbol. Je nach territorialem Gebiet und Installationsort kann nicht immer ein Funkuhrempfang gewährleistet werden, z. B. in Kellerräumen aus Stahlbeton.

Position der Bedieneinheiten

Um eine repräsentative Raumtemperatur zu ermitteln, sind folgende Positionierungen der Bedieneinheiten MEC2, BFU und BFU/F im Referenzraum zu vermeiden (→ Bild 71):

- **nicht** an einer Außenwand
- **nicht** in der Nähe von Fenstern und Türen
- **nicht** bei Wärme- oder Kältebrücken
- **nicht** in „toten“ Ecken
- **nicht** über Heizkörpern
- **nicht** in direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmestrahlung von Elektrogeräten

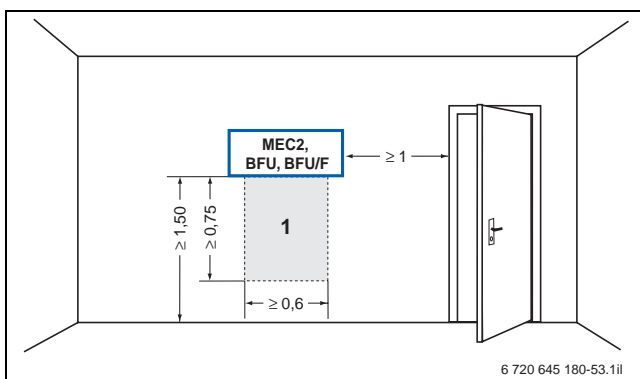


Bild 71 Position der Bedieneinheiten MEC2, BFU, BFU/F und eines separaten Raumtemperaturfühlers (Maße in m)

- 1 Erforderlicher Freiraum unterhalb von MEC2, BFU oder BFU/F

In einem Referenzraum sollten normale und immer gleiche Temperaturbedingungen vorhanden sein. Deshalb dürfen die Fenster und Türen nicht ungewöhnlich lange geöffnet oder geschlossen sein. Außerdem können die thermostatischen Heizkörperventile im Referenzraum entfallen oder diese müssen voll geöffnet sein, damit nicht zwei unabhängige Regelungen gegeneinander arbeiten. Wenn zum Beispiel der Raumtemperatur-Sollwert 21 °C beträgt, das teilweise geschlossene Thermostatventil jedoch bereits bei 20 °C schließt, dann würde in diesem Fall die automatische Regelung immer mehr heizen wollen, was aber aufgrund des geschlossenen Ventils (manuelle Regelung) nicht möglich wäre.

Separater Raumtemperaturfühler

Ein separater Raumtemperaturfühler ist einzuplanen, wenn die Bedieneinheit im Referenzraum nicht so installiert werden kann, dass ihre Position sowohl für die Raumtemperaturmessung als auch für den Benutzer günstig ist.

Der Anschluss eines separaten Raumtemperaturfühlers ist nur in Verbindung mit der Bedieneinheit BFU oder BFU/F möglich.

7.4 Logamatic Gateway RS232 als BUS-Schnittstelle für die Regelsysteme Logamatic EMS und Logamatic 4000

Das Logamatic Gateway RS232 ist eine Schnittstelle mit zwei Anwendungsmöglichkeiten für den stationären Betrieb (Wandmontage) in Heizungsanlagen.

1. Anwendungsmöglichkeit:

- Kommunikationsschnittstelle von Regelsystem Logamatic EMS und Regelsystem Logamatic 4000 zu PC/Laptop und Software ECO-SOFT 4000/EMS (Bedienung, Abfrage und Langzeit-Datenaufzeichnung der Anlage)

2. Anwendungsmöglichkeit:

- Kommunikationsschnittstelle vom Regelsystem Logamatic 4000 zu übergeordneten DDC-/GLT-Anlagen, z. B. Betriebsart umschalten, Sollwerte ändern, Istwerte anzeigen, Störungsanzeigen weiterleiten (Kommunikationsprotokoll zum Regelsystem Logamatic 4000 auf Anfrage erhältlich)

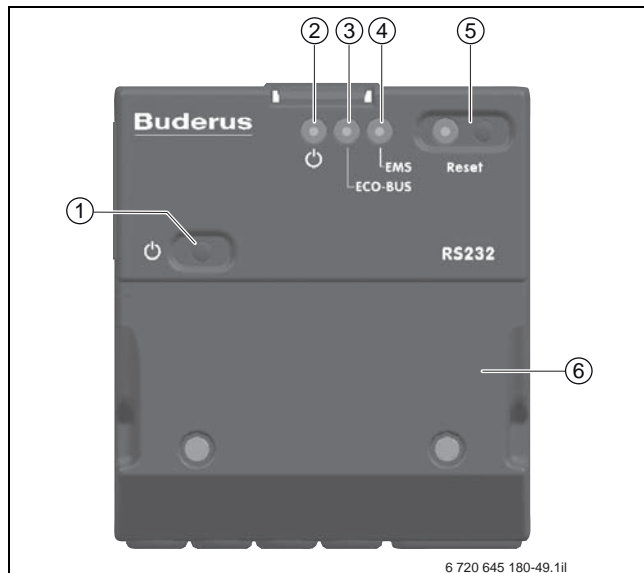


Bild 72 BUS-Schnittstelle Logamatic Gateway RS232

- 1 Hauptschalter (Ein/Aus)
- 2 LED-Anzeige „Betriebsbereitschaft“
- 3 LED-Anzeige „Datenübertragung über ECOCAN-BUS“
- 4 LED-Anzeige „Datenübertragung über EMS-BUS“
- 5 LED-Anzeige und Taste „Reset“ zum Zurücksetzen von Störungen
- 6 Abdeckung für Anschlüsse

Lieferumfang

- Logamatic Gateway RS232 (→ Bild 72)
- RS232-Parametrierkabel (2 m lang)



Konverterkabel USB-RS232 als Zubehör erhältlich!

Technische Daten

Schnittstellenwandler	Einheit	Logamatic Gateway RS232
Betriebsspannung	V AC	230 ± 10 %
Frequenz	Hz	50 ± 4 %
Leistungsaufnahme	VA	5
Schutzart	–	IP 40
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	mm	130 × 140 × 40
Gewicht	kg	1,5
Kommunikation Logamatic Gateway RS232 mit Logamatic EMS ¹⁾	–	EMS-BUS-Schnittstelle (BUS-Kommunikation)
Kommunikation Logamatic Gateway RS232 mit Logamatic 4000 ²⁾	–	ECOCAN-BUS-Schnittstelle (BUS-Kommunikation)
RS232-Gateway Schnittstelle ³⁾	–	RS232-Schnittstelle

Tab. 11 Technische Daten des Logamatic Gateway RS232

- 1) Leitungslänge max. 50 m
- 2) Leitungslänge max. 1000 m
- 3) Leitungslänge max. 10 m

8 Übersicht der Anlagenbeispiele

8.1 Hinweise und Abkürzungen für alle Anlagenbeispiele

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Anlagen, die mit dem Regelsystem Logamatic EMS realisierbar sind.

Die Schaltbilder geben einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Schaltung – ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Für die praktische Ausführung gelten die einschlägigen Regeln der Technik.

Sicherheitseinrichtungen sind nach örtlichen Vorschriften auszuführen.

Abkürzungsverzeichnis

Abk.	Bedeutung
alt.	alternativ
BC10	Basiscontroller (Regelgerät)
C _{Fremd}	Fremdregelung
EM10	Störmeldemodul
FA	Außentemperaturfühler (Lieferumfang der Bedieneinheit RC35 für außentemperaturgeführte Regelung)
FM	Funktionsmodul
HK	Heizkreis
MC10	Mastercontroller (Regelgerät)
MM10	Mischermodul
PM10	Pumpeneffizienzmodul
RC..	Bedieneinheit
RC.. RF	Funk-Bedieneinheit
SM10	Solarmodul
UM10	Umschaltmodul
V	Vorlauf
V _{HK}	Heizkreis Vorlauf
VK	Vorlauf Heizkessel
VS	Vorlauf Warmwasserspeicher
WM10	Weichenmodul

Tab. 12 Übersicht über Abkürzungen in den Anlagenbeispielen

8.2 Wand- und bodenstehende 1-Kessel-Anlagen mit Regelsystem Logamatic EMS

Anlagenschema	Anwendungsfall/Ausstattung
<p>Logamax plus + MC10 RC35 WM10 HK1, HK2, HK3 MM10, MM10 6 720 645 180-54.1il</p>	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> wandstehender Kessel mit Logamatic EMS mit Mastercontroller Logamatic MC10 <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 außentemperaturgeregelte Heizkreise mit Stellglied 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis ohne Stellglied (über Weichenmodul WM10) 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über 3-Wege-Umschaltventil, mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 (wahlweise einem, beiden oder keinem Heizkreis zugeordnet), zwei Mischermodulen MM10 und einem Weichenmodul WM10 (für ungemischten Heizkreis und hydraulische Weiche)</p>
<p>Logano plus + MC10 RC35 SM10 Logalux PL... HK1, HK2 MM10, MM10 6 720 645 180-55.1il</p>	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> bodenstehender Kessel mit Logamatic EMS <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 außentemperaturgeregelte Heizkreise mit Stellglied 1 solare Warmwasserbereitung mit bivalentem Solarspeicher (Speichersystem), Trinkwassernachheizung über Speicherladepumpe, mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <ul style="list-style-type: none"> – Rückflussverhinderer bei thermostatischem Warmwassermischer vorsehen <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 (wahlweise einem oder beiden Heizkreisen zugeordnet), einem Solarmodul SM10 und zwei Mischermodulen MM10</p>
<p>Logano plus + MC10 RC35 Logalux SU... HK1, HK2, HK3 MM10, MM10, MM10 6 720 645 180-56.1il</p>	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> bodenstehender Kessel mit Logamatic EMS mit Mastercontroller Logamatic MC10 <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 außentemperaturgeregelte Heizkreise mit Stellglied 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis ohne Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe (Variante „EMS-Speicherladepumpe“), mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 und drei Mischermodulen MM10</p>

Tab. 13 Übersicht der Anlagenbeispiele für wand- und bodenstehende 1-Kessel-Anlagen mit Regelsystem Logamatic EMS (Abkürzungen und Hinweise → Seite 63)

8.3 Bodenstehende 1-Kessel-Anlage und Mehr-Kessel-Kaskade mit Regelsystem Logamatic EMS oder Logamatic 4000

Anlagenschema	Anwendungsfall/Ausstattung
<p>Logano plus GB312</p> <p>Logalux SU... 6 720 645 180-57.1il</p>	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> Logano plus GB312 mit Logamatic EMS <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> Sollwertaufschaltung (0–10 V) und Sammelstörmeldung über Störmeldemodul EM10 <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS ohne Bedieneinheit RC35 Diese Anwendung ist nur möglich, wenn das Störmeldemodul EM10 eine vorlauftemperaturgeführte Regelung durchführt. Eine leistungsgeführte Regelung ist nicht möglich.</p>
<p>Logamatic 4121 (FM455) FM456</p> <p>Logano plus GB312/GB402</p> <p>Logalux SU... 6 720 645 180-58.1il</p> <p>→ Bei gemischten Kaskaden (Wandkessel + bodenstehende Kessel) Hinweise aus der Planungsunterlage Logamatic 4000 (Ausgabe 2008) beachten.</p>	<p>2-Kessel-Kaskade (alle Kessel gleicher Typ, unterschiedliche Kesselleistungen möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> Logano plus GB312 mit Logamatic EMS <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis mit Stellglied 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis ohne Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe (Variante „4000-Speicher“), mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion Sollwertaufschaltung (0–10 V) über Funktionsmodul FM456 <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelgerät Logamatic 4121 mit integriertem Funktionsmodul FM455 in Verbindung mit Regelsystem Logamatic EMS und mit Funktionsmodul FM456, Funktionserweiterung über ECOCAN-BUS möglich</p>
<p>Logamatic 4323 + FM458 + FM441</p> <p>Logano plus GB312/GB402</p> <p>Logalux SU... 6 720 645 180-59.1il</p>	<p>2-Kessel-Kaskade (unterschiedliche Kessel, unterschiedliche Kesselleistungen möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> Logano plus GB312 mit Logamatic EMS <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis mit Stellglied 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis ohne Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe (Variante „4000-Speicher“), mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion Sollwertaufschaltung (0–10 V) über Funktionsmodul FM458 <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelgerät Logamatic 4323 in Verbindung mit Regelsystem Logamatic EMS und mit Funktionsmodul FM458 und FM441, Funktionserweiterung über ECOCAN-BUS möglich</p>

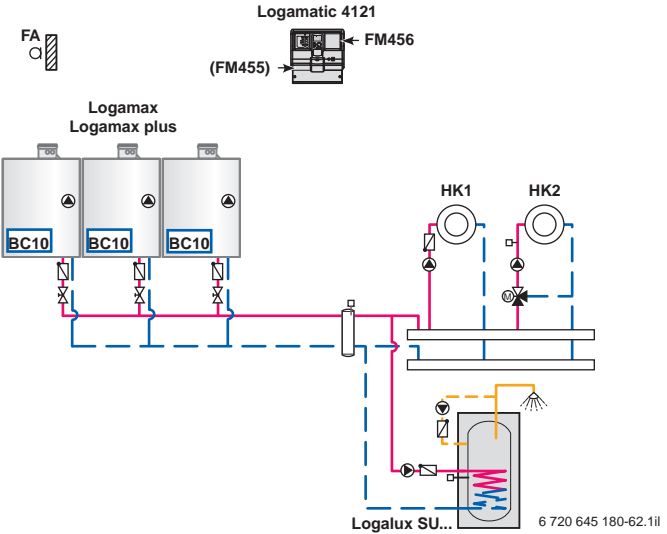
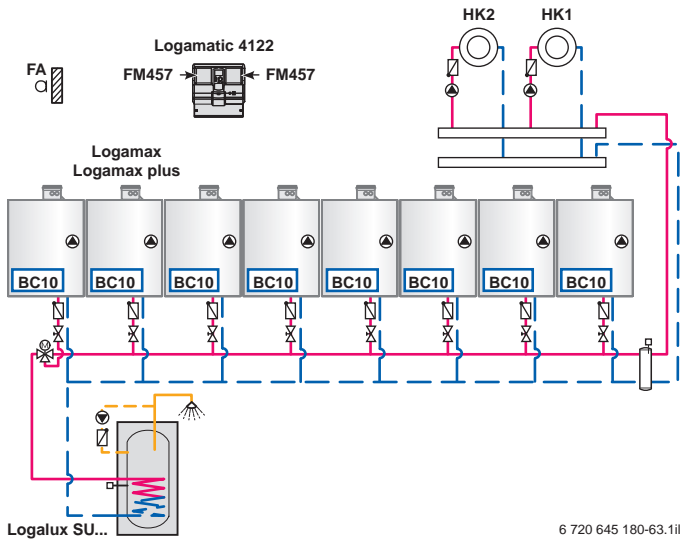
Tab. 14 Übersicht der Anlagenbeispiele für bodenstehende 1-Kessel-Anlage und Mehr-Kessel-Kaskade mit Regelsystem Logamatic EMS oder Logamatic 4000 (Abkürzungen und Hinweise → Seite 63)

8.4 Bodenstehende Wechselbrandanlagen mit Regelsystem Logamatic EMS

Anlagenschema	Anwendungsfall/Ausstattung
<p>6 720 645 180-60.1il</p>	<p>Wechselbrandanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festbrennstoff-Kessel mit Logamatic EMS <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis mit Stellglied • 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 und einem Mischermodule MM10 (Sperrung des bodenstehenden Kessels über Klemme EV1/2 des Mastercontrollers Logamatic MC10)</p>
<p>6 720 645 180-61.1il</p>	<p>Wechselbrandanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festbrennstoff-Kessel mit Logamatic EMS <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis mit Stellglied • 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35, einem Mischermodule MM10 und einem Umschaltmodule UM10 (für den Betrieb von zwei Kesseln an einem Schornstein)</p>

Tab. 15 Übersicht der Anlagenbeispiele für bodenstehende Wechselbrandanlagen mit Regelsystem Logamatic EMS (Abkürzungen und Hinweise → Seite 63)

8.5 Wandhängende Mehr-Kessel-Kaskaden mit Regelgerät Logamatic 4121 oder 4122

Anlagenschema	Anwendungsfall/Ausstattung
 <p>Bei gemischten Kaskaden (Wandkessel + bodenstehende Kessel) Hinweise aus der Planungsunterlage Logamatic 4000 (Ausgabe 2008) beachten.</p>	<p>3-Kessel-Kaskade (alle Kessel gleicher Typ, unterschiedliche Kesselleistungen möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gas-Heizgerät Logamax (NTK) Gas-Brennwertgerät Logamax plus <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis mit Stellglied 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis ohne Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über 3-Wege-Umschaltventil nur im Warmwasservorrang (Variante „EMS-3-Wege-Umschaltventil“ durch Logamatic EMS des ersten Kessels), mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <p>Regelungstechnische Ausstattung Regelgerät Logamatic 4121 mit Funktionsmodul FM456 in Verbindung mit drei Regelsystemen Logamatic EMS, Funktionserweiterung über ECOCAN-BUS möglich</p>
 <p>Bei gemischten Kaskaden (Wandkessel + bodenstehende Kessel) Hinweise aus der Planungsunterlage Logamatic 4000 (Ausgabe 2008) beachten.</p>	<p>8-Kessel-Kaskade (alle Kessel gleicher Typ, unterschiedliche Kesselleistungen möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gas-Heizgerät Logamax (NTK) Gas-Brennwertgerät Logamax plus <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 außentemperaturgeregelte Heizkreise ohne Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über 3-Wege-Umschaltventil nur im Warmwasservorrang (Variante „UBA-Speicher“ durch UBA des ersten Kessels z. B. mit Warmwasserspeicher Logalux SU...W), bauseitige Zirkulationspumpe <p>Regelungstechnische Ausstattung Regelgerät Logamatic 4122 mit zwei Funktionsmodulen FM457 in Verbindung mit vier UBA3.x und acht Regelsystemen Logamatic EMS, Funktionserweiterung über ECOCAN-BUS möglich</p>

Tab. 16 Übersicht der Anlagenbeispiele für wandhängende Mehr-Kessel-Kaskaden mit Regelgerät Logamatic 4121 oder 4122 (Abkürzungen und Hinweise → Seite 63)

8.6 Wandhängende 1-Kessel-Anlagen mit Regelsystem Logamatic EMS

Anlagenschema	Anwendungsfall/Ausstattung
	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> Gas-Heizgerät Logamax (NTK) Gas-Brennwertgerät Logamax plus <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 raumtemperaturgeregelte Heizkreise mit Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über 3-Wege-Umschaltventil, mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 im Kessel (keinem Heizkreis zugeordnet), zwei Bedieneinheiten RC25, zwei Mischermodulen MM10 und einem Weichenmodul WM10 (für hydraulische Weiche)</p>
	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> Gas-Heizgerät Logamax (NTK) Gas-Brennwertgerät Logamax plus <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 außentemperaturgeregelte Heizkreise mit Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe, mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 (wahlweise einem, beiden oder keinem Heizkreis zugeordnet), zwei Mischermodulen MM10 und einem Weichenmodul WM10 (für hydraulische Weiche)</p>
	<p>1-Kessel-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> Gas-Heizgerät Logamax (NTK) Gas-Brennwertgerät Logamax plus <p>Geregelte Anlagenkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 außentemperaturgeregelte Heizkreise mit Stellglied 1 außentemperaturgeregelter Heizkreis ohne Stellglied 1 Warmwasserbereitung (Speichersystem) über Speicherladepumpe, mit Zirkulationspumpe und thermischer Desinfektion <ul style="list-style-type: none"> Die Heizkreise können optional mit der Bedieneinheit RC20 RF ausgerüstet und wahlweise raum- oder außentemperaturgeführt geregelt werden. <p>Regelungstechnische Ausstattung</p> <p>Regelsystem Logamatic EMS in Verbindung mit einer Bedieneinheit RC35 und optional drei Bedieneinheiten RC20 RF (mit RFM20), drei Mischermodulen MM10 und einem Weichenmodul WM10 (für einen ungemischten Heizkreis und hydraulische Weiche). Zur Vereinfachung der Weiterleitung des EMS-BUS ist optional der Einsatz eines Anschlussmoduls ASM10 möglich.</p>

Tab. 17 Übersicht der Anlagenbeispiele für wandhängende 1-Kessel-Anlagen mit Regelsystem Logamatic EMS über Regelgerät Logamatic 4121 (Abkürzungen und Hinweise → Seite 63)

9 Installationshinweise

9.1 Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Die Regelgeräte der Regelsysteme Logamatic EMS und Logamatic 4000 entsprechen den gültigen Vorschriften und Richtlinien nach DIN EN 60730-1, DIN EN 50082 und DIN EN 50081-1.

Für einen störungsfreien Betrieb ist allerdings der Einfluss übermäßig starker Störquellen durch eine geeignete Installation zu vermeiden. Bei der Kabelführung berücksichtigen, dass Kabel mit Versorgungsspannungen (230 V AC oder 400 V AC) nicht parallel zu Kleinspannungskabeln (BUS-Kabel, Fühlerkabel oder Fernbedienungskabel) verlaufen.

Bei der gemeinsamen Verlegung von Leistungs- und Kleinspannungskabeln in einem Kabelkanal oder bei Längen über 50 m sind für Kleinspannungen abgeschirmte Kabel vorzusehen. Die Kabelabschirmung ist einseitig auf Elektronikmasse aufzulegen.

Besonders ist auf eine korrekte Erdung der gesamten Anlage sowie den fehlerfreien Anschluss des Schutzleiters (PE) zu achten.

9.2 Anschluss von Drehstromverbrauchern und weiteren Sicherheitsgeräten an das Regelsystem Logamatic EMS

Der direkte Anschluss von Drehstromverbrauchern an die Regelgeräte des Regelsystems Logamatic EMS ist nicht möglich. Nachfolgende Grafiken zeigen mögliche Anschlussbeispiele.

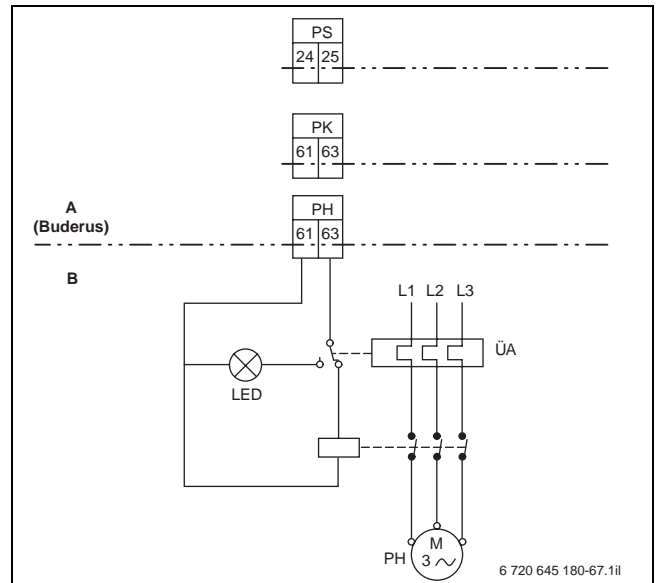


Bild 73 Anschlussbeispiel: bauseitige Schalteinheit für eine Drehstrom-Heizungspumpe an Regelsystem Logamatic EMS

- A** Klemmen im Buderus-Regelgerät
- B** Bauseitige Verdrahtung
- LED** Störungsanzeige
- PH** Heizungspumpe
- PK** Kesselkreispumpe
- PS** Speicherladepumpe (Warmwasser)
- ÜA** Überstrom-Auslösegerät

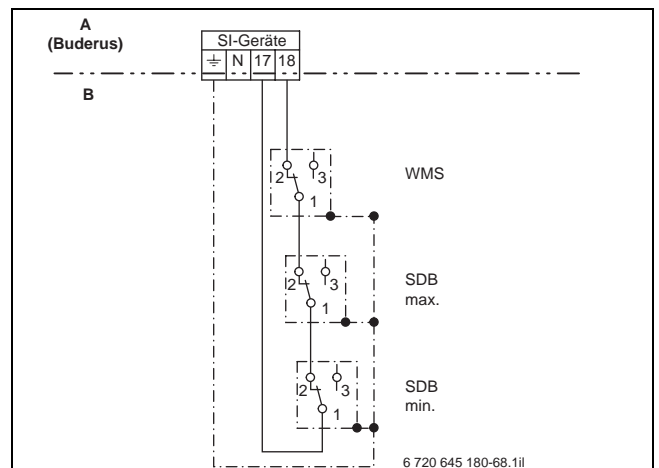


Bild 74 Anschlussbeispiel: bauseitige Sicherheitseinrichtungen an Regelsystem Logamatic EMS

- A** Klemmen im Buderus-Regelgerät
- B** Bauseitige Verdrahtung
- SDB** Sicherheitsdruckbegrenzer
- SI** SI-Geräte: bauseitige Sicherheitseinrichtungen
- WMS** Wassermangelschalter

9.3 Abmessungen der Regelgeräte

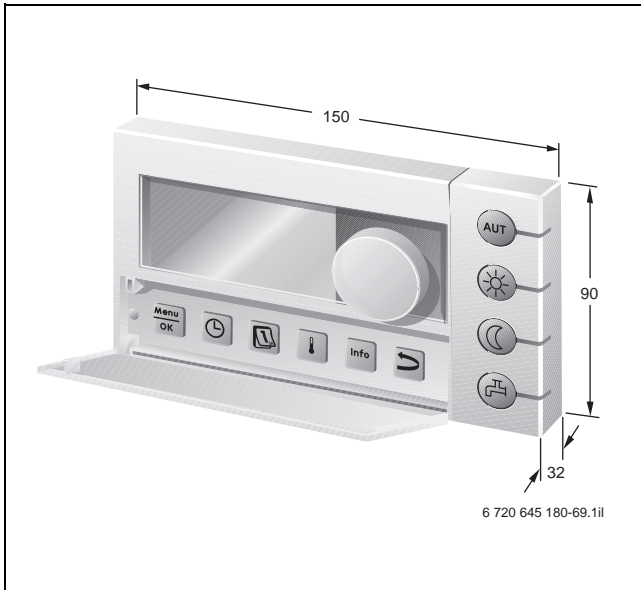


Bild 75 Abmessungen Bedieneinheit RC35
(Maße in mm)

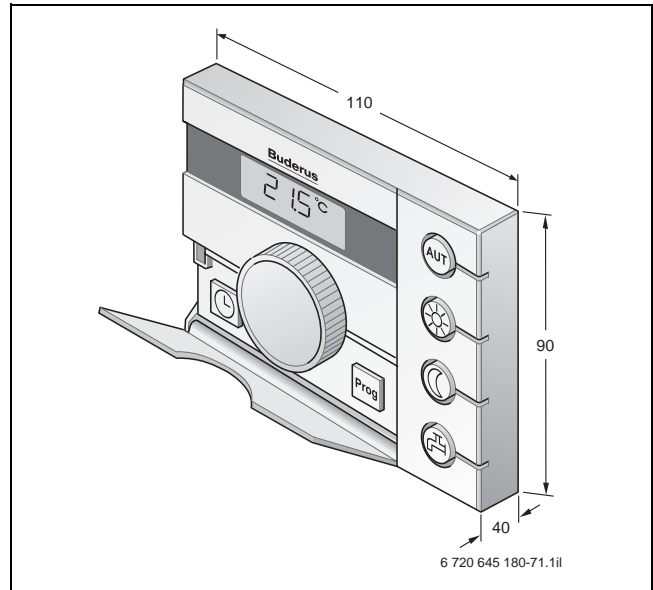


Bild 77 Abmessungen Funk-Bedieneinheit RC20 RF
(Maße in mm)

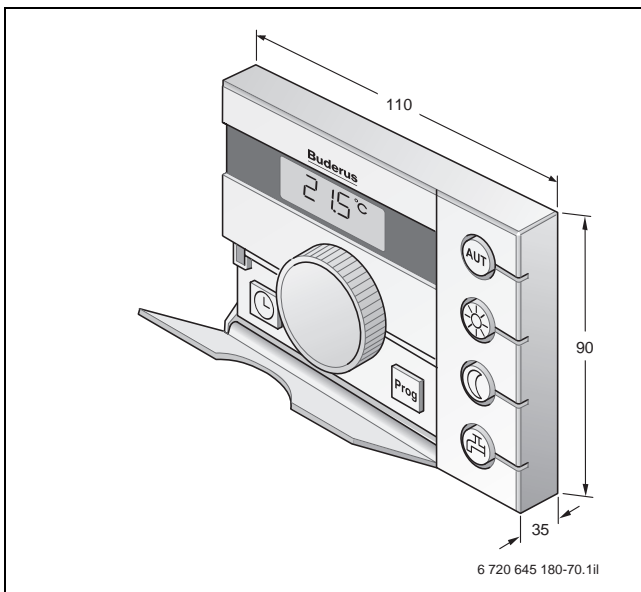


Bild 76 Abmessungen Bedieneinheit RC25
(Maße in mm)

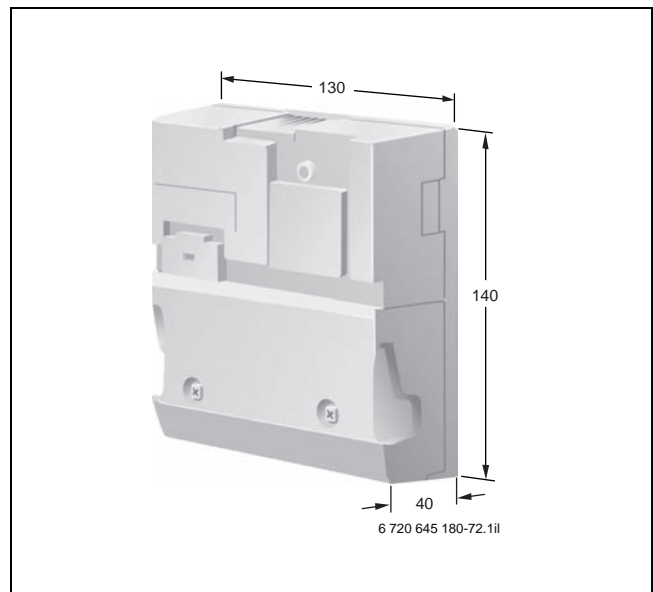


Bild 78 Abmessungen Funktionsmodule (Maße in mm):
ASM10, BRM10, GM10, MM10, SM10,
WM10, EM10, VM10, UM10, PM10, DM10

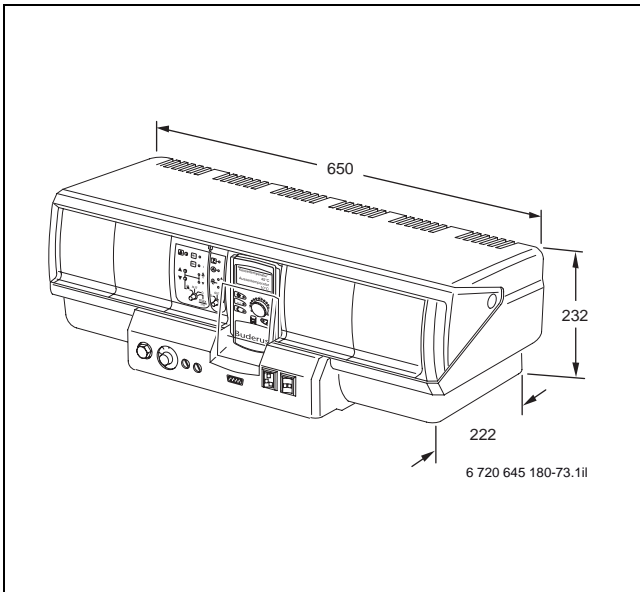


Bild 79 Abmessungen Regelgerät Logamatic 4323 (Maße in mm)

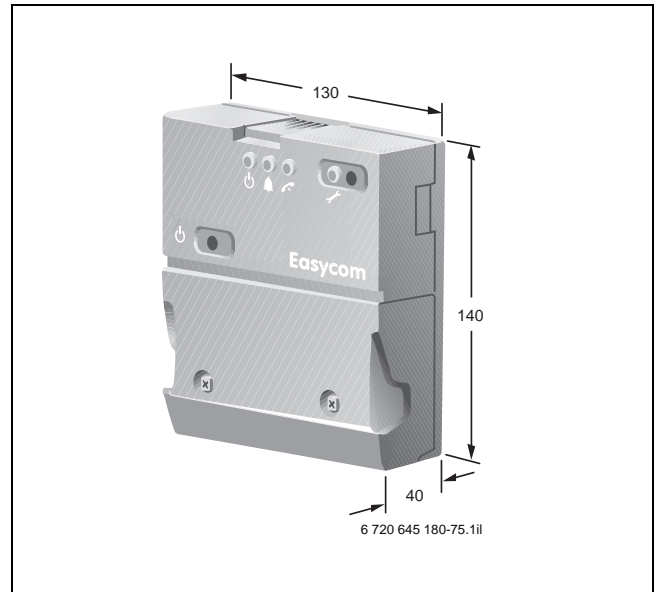


Bild 81 Abmessungen Fernwirkmodem Logamatic Easycom und Logamatic Gateway RS232 (Maße in mm)

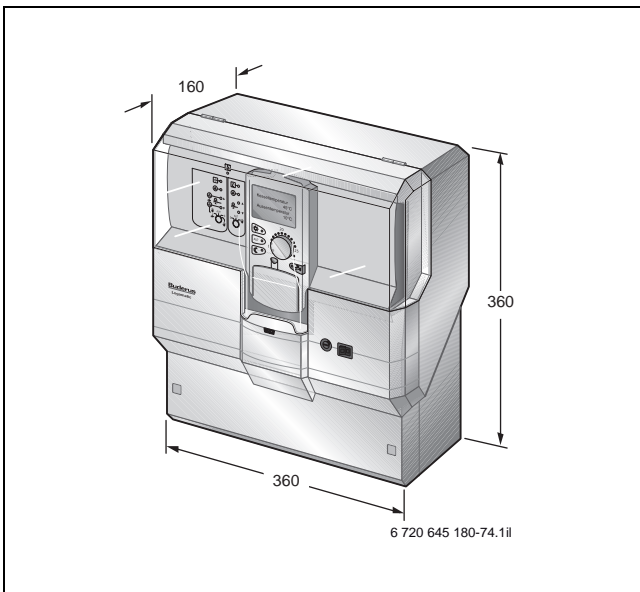


Bild 80 Abmessungen Regelgeräte Logamatic 4121 und Logamatic 4122 (Maße in mm)

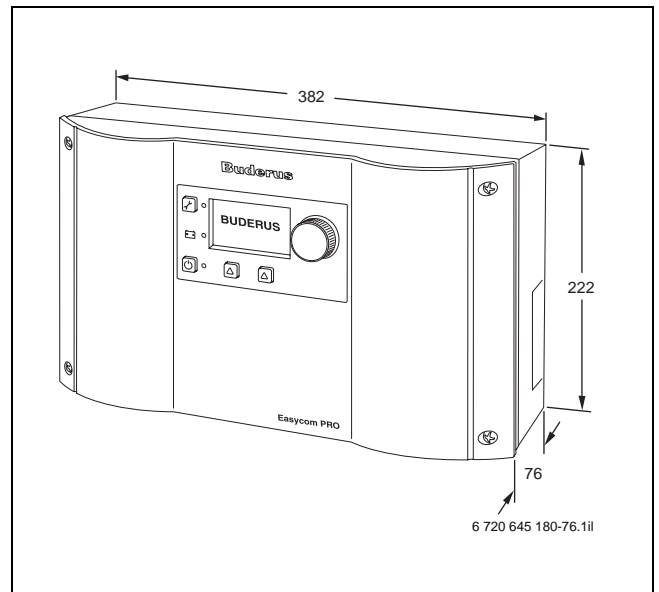


Bild 82 Abmessungen Fernwirkmodem Logamatic Easycom PRO (Maße in mm)

Glossar

a/b-Wandler

Analog-Digital-Wandler zwischen ISDN-Basisanschluss und analogem Telekommunikations-Endgerät. Der Name a/b leitet sich von der analogen Telefonleitung ab, deren zwei Adern mit a und b bezeichnet werden. Es ist nicht möglich, analoge Endgeräte direkt an eine NTBA-Dose anzuschließen. Deshalb muss ein solcher Adapter z. B. beim Anschluss eines Fernwirkmodems Logamatic Easycom an eine ISDN-Anlage zwischengeschaltet sein.

→ Zum Teil haben auch ISDN-Anlagen zusätzliche Anschlussmöglichkeiten für analoge Telekommunikations-Endgeräte.

Absenphasen (Nachtbetrieb)

Für den abgesenkten Heizbetrieb während der Nachtstunden oder bei längerer Abwesenheit stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

Reduzierter Betrieb: Die Heizungspumpe läuft auch, wenn weniger geheizt wird, um die eingestellte, wenn auch niedrige Raumtemperatur, zu erreichen.

Abschaltbetrieb: Die Heizungsanlage und die Heizungspumpe sind im Nachtbetrieb automatisch abgeschaltet. Wenn die Außentemperatur unter die Frostschutztemperatur sinkt, wird die Heizungspumpe über die Funktion „Frostschutz“ automatisch eingeschaltet.

Außenhalt- und Raumhaltbetrieb: Die Heizungsanlage und die Heizungspumpe werden automatisch eingeschaltet, wenn die gemessene Raum- bzw. Außentemperatur unter einen eingestellten Wert sinkt.

DTMF-Fernwirken

(Dual Tone Multiple Frequency) Tonfrequenz-Wahlverfahren zur Weitergabe von Schaltbefehlen (→ Ferienhausfunktion). Heizungsanlagen mit Regelgeräten der Regelsysteme Logamatic 4000 und Logamatic EMS sowie extern angeschlossene Komponenten sind per Tastentelefon schaltbar.

EMS

Regelsystem Logamatic **EMS (Energie-Management-System)** für Heizungsanlagen mit wandhängenden bzw. bodenstehenden Buderus-Heizkesseln mit digitalen Feuerungsautomaten UBA3.x und SAFe zum Einbau in Ein- und Zweifamilienhäuser. Verwendung von Heizkesseln und Brennern anderer Hersteller mit Einsatz eines Fremdbrennermoduls BRM10 möglich. Ziele sind einheitliche Bedienung und gleiche Regelkomponenten für wandhängende sowie bodenstehende Heizkessel.

Externer Kontakt

Anschluss von potenzialfreien Kontakten (Öffner und/oder Schließer) zum Aktivieren von Funktionen oder zum Umschalten zwischen den Betriebsarten.

Ferienhausfunktion

Mit dieser Funktion lassen sich **alle** Heizkreise einer Anlage inklusive Warmwasserbereitung zwischen Automatikbetrieb, manuellem Tagbetrieb und manuellem Nachtbetrieb umschalten.

Sinnvoll ist dies, wenn aus großer Entfernung, z. B. in einem Ferienhaus, die Heizung umgeschaltet werden soll, ohne jedes Mal den PC einschalten zu müssen.

Der Schaltbefehl für die Ferienhausfunktion wird über das Tastentelefon vorgegeben (→ DTMF-Fernwirken).

→ Bei Regelgeräten des Regelsystems Logamatic 4000 muss auf der Service-Ebene der Bedieneinheit MEC2 der Parameter „Fernverstellung“ auf „ja“ eingestellt sein, damit sich der Schaltbefehl umsetzen lässt.

Fernabfrage (Auslesung) und Fernparametrierung

Fernparametrierung ist die Eingabe oder Änderung grundlegender Einstellungen und Sollwerte des Regelgeräts oder des Fernwirkmodems aus der Ferne über eine Modemverbindung (genaue Anlagenkenntnis erforderlich). Es empfiehlt sich, zuerst die aktuelle Parametrierung auszulesen (Fernabfrage). Danach ist die gewünschte Parametrierung an das Regelgerät zu senden (→ Kapitel 6).

Fernüberwachung

Dauerhafte Überwachung der wichtigsten Anlagenfunktionen über das Regelgerät und/oder das Fernwirkmodem sowie die selbstständige Meldung bei einer Störung in der Anlage an beliebige Anrufziele.

High-Flow

Wenn die Einschaltbedingung des Solarkreises 1 erfüllt ist oder der Solarkreis 1 und der solare Betrieb aktiv sind und im Speicher 1 oben (Warmwasser-Temperaturfühler FB) die Temperatur größer 45 °C ist, wird auf High-Flow umgeschaltet. Es wird versucht, durch Reduzieren bzw. Modulieren des Volumenstromes ein $\Delta\theta$ zu erreichen oder zu erhalten, das größer als 15 K ist.

ISDN

(Integrated Services Digital Network) Digitales Fernmeldenetz, das verschiedene Dienste wie z. B. Telefon und Telefax gleichzeitig ermöglicht. In der Standardversion besteht ISDN aus drei Kanälen; davon ist einer der Steuerungskanal und die beiden anderen stehen für die Datenkommunikation (je 64 kB/s) zur Verfügung.

ISDN ist Teil des öffentlichen Telekommunikationsnetzes. Der direkte Anschluss des Fernwirkmodems an eine NTBA-Dose ist nicht möglich. Hier muss ein a/b-Wandler zwischengeschaltet werden.

Kalibrierung

Wenn die im Display der Bedieneinheiten RC35 oder MEC2 angezeigte Raumtemperatur von der Raumisttemperatur abweicht (gemessen mit einem Thermometer), bieten die Bedieneinheiten RC35 oder MEC2 mit der Funktion „Kalibrierung“ eine Abgleichfunktion für den Raumtemperaturfühler.

Kesselwasser-Temperaturfühler FK

Der Kesselwasser-Temperaturfühler ist immer in der Grundausstattung des Regelgeräts enthalten! Er liefert z. B. die Temperaturwerte für die lastabhängige Brennerregelung bei 1-Kessel-Anlagen oder/und für die Kesselüberwachung.

Low-Flow

Wenn im Speicher 1 oben (Warmwasser-Temperaturfühler FB) die Temperatur kleiner 45 °C ist und der solare Betrieb aktiv ist, wird auf Low-Flow umgeschaltet. Es wird versucht, durch Reduzieren bzw. Modulieren des Volumenstromes ein $\Delta\vartheta$ zu erreichen oder zu erhalten, das größer als 30 K ist.

Durch den variablen Volumenstrom wird versucht, ein $\Delta\vartheta$ von 30 K zwischen Kollektor und Speicher (Grundeinstellung) zu halten. Der Volumenstrom wird durch eine entsprechende Modulation der Pumpe geregelt.

Maximaler Raumeinfluss

Automatische Korrektur von Störgrößen, z. B. zusätzliche Wärmequellen oder geöffnete Fenster, die zu einer vorübergehenden Abweichung von der Raumsolltemperatur zur Raumisttemperatur führen können.

NTBA

(Network Terminator Basis Access)

Netzabschluss für den Basisanschluss, d. h. Anschlussmöglichkeit von ISDN-Endgeräten an das digitale Telekommunikationsnetz. Der Anschluss des Fernwirkmodems Logamatic Easycom an eine ISDN-Anlage ist nur möglich, wenn ein a/b-Wandler zwischengeschaltet ist.

TAE

(Telekommunikations-Anschluss-Einheit)

Steckersystem für analoge Telekommunikations-Endgeräte. Analoge Telefone haben einen TAE-**F**-Stecker (**F**ernsprecher);

Modems, analoge Anrufbeantworter oder Telefaxgeräte sind an einen TAE-**N**-Stecker (**N**icht-Fernsprecher) anzuschließen.

TCP/IP

(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Sehr verbreitetes Protokoll zur Datenübertragung, das innerhalb von Netzwerken und im Internet verwendet wird.

Thermische Desinfektion

Aufheizung des Warmwasserspeichers auf eine zur Abtötung der „Legionellenbakterien“ erforderliche Temperatur des Warmwassers entweder nach Zeitschaltuhr täglich oder einmal pro Woche oder auf Anforderung über externen potenzialfreien Kontakt (nur mit Logamatic 4000).

Warmwasservorrang

Während der Warmwasserbereitung bleiben die Stellglieder von geregelten Heizkreisen geschlossen und die Heizungspumpen von den Heizkreisen abgeschaltet. Diese Funktion ist für jeden Heizkreis alternativ zum parallelen Heizbetrieb separat einstellbar.

Bei Regelung der Warmwasserbereitung über Ansteuerung eines 3-Wege-Umschaltventils durch einen Universalen Brennerautomaten wird komplett zwischen Heizkesselvorlauf oder Speichervorlauf umgeschaltet. Die Warmwasserbereitung hat immer Vorrang, d. h. ein paralleler Heizbetrieb ist nicht möglich!

Stichwortverzeichnis

A	
Abkürzungsverzeichnis	63
Abmessungen (Regelgeräte)	70–71
Abschalt (Absenkphase)	13
Absenkphasen	13, 72
Analog-Digital-Wandler (a/b-Wandler)	72
Anlagenbeispiele	63–68
Ausschaltoptimierung	12
Außenhalt (Absenkphase)	13
Außentemperaturfühler	31
B	
Basiscontroller Logamatic BC10.....	17
Basiscontroller Logamatic BC25.....	26
Bedieneinheit RC25	
Abmessungen	70
Eigenschaften	34
Bedieneinheit RC35	
Abmessungen	70
Eigenschaften	33–34
Brenneridentifikationsmodul BIM.....	21
Brennerkontrollmodul BCM	19
D	
DDC-/GLT-Anwendungen.....	62
Diagnosestecker Logamatic Service Key	57
Drehstromverbraucher	69
DTMF-Fernwirken (Dual Tone Multiple Frequency)	72
Dynamische Schaltdifferenz.....	8
E	
Einschaltoptimierung	12
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV.....	69
Estrichtrocknung.....	14
F	
Fernabfrage	55, 72
Fernparametrierung.....	55, 72
Fernüberwachung	72
Fernwirkmodem Logamatic Easycom	
Abmessungen	71
Anwendungsmöglichkeiten.....	57
Fernwirkmodem Logamatic Easycom PRO (GSM)	
Abmessungen	71
Anwendungsmöglichkeiten.....	57
Fernwirksystem.....	55
Übersicht.....	56
Feuerungs-Sicherheitsautomat SAFe	21
Frostschutz	
Heizkreise, Kessel.....	16
Warmwasser.....	16
Funk-Bedieneinheit RC20 RF	
Abmessungen	70
Eigenschaften	36
Funktionsmodule (Regelung)	
Abmessungen	70
Anschlussmodul ASM10	39
Drosselklappenmodul DM10	53
Fremdbrennermodul BRM10	40
Gasmodul GM10.....	42
Mischermodul MM10	43
Pumpeneffizienzmodul PM10.....	51
Solarmodul SM10.....	44
Steuermodul VM10	49
Störmeldemodul EM10.....	47
Umschaltmodul UM10.....	50
Weichenmodul WM10	46
Funkuhrempfänger	61
G	
Gedämpfte Außentemperatur	11
Glossar (Hinweise)	72
H	
Heizsystem	
Heizkörper, Konvektor, Fußboden.....	10
I	
ISDN (NTBA)	72–73

K

Kalibrierung (Raumtemperaturfühler).....	60
Kennlinie Störmeldemodul EM10	47

L

Logamatic Gateway RS232	
Abmessungen.....	71
Anwendungsmöglichkeiten	62

M

Mastercontroller Logamatic MC10	20, 23
Mastercontroller Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker.....	24–25

N

NTBA (ISDN)	72–73
-------------------	-------

R

Raumhalt (Absenkphase)	13
Raumtemperaturfühler	32, 60–61
Reduziert (Absenkphase)	13
Regelgerät Logamatic 4121	
Abmessungen.....	71
Anlagenbeispiele	64–65, 67–68
Regelgerät Logamatic 4122	
Abmessungen.....	71
Anlagenbeispiele	67
Regelgerät Logamatic 4323	
Abmessungen.....	71
Anlagenbeispiele	65
Regelgerät Logamatic EMS	
Anlagenbeispiele	64–66, 68
Basiscontroller Logamatic BC10	17
Basiscontroller Logamatic BC25	26
Mastercontroller Logamatic MC10	20
Mastercontroller Logamatic MC10 mit 7-poligem Brennerstecker	24
Regelsystem (modular)	6
Regelung	
Außentemperaturgeführt	31–32
Außentemperaturgeführt mit Raumtemperaturaufschaltung	32
Funktionsmodule	39–40, 42–44, 46–47, 49–51, 53
Raumtemperaturgeführt	31

S

Service-Diagnose-System (SDS)	8
Sicherheitsgeräte	69
Solarmodul	
Nachladeoptimierung	45
Sommer-Winter-Umschaltung.....	11

T

TAE-Dose.....	73
Thermische Desinfektion.....	16, 73

U

Universeller Brennerautomat UBA3.x	19
Universeller Brennerautomat UBA-H3.....	29

W

Warmwasserbereitung	15
Warmwasservorrang	73

Z

Zirkulation.....	15
------------------	----

Von Buderus erhalten Sie das komplette Programm hochwertiger Heiztechnik aus einer Hand. Wir stehen Ihnen bei allen Fragen mit Rat und Tat zur Seite. Sprechen Sie Ihre zuständige Niederlassung oder das Service-Center an. Aktuelle Informationen finden Sie auch im Internet unter www.buderus.de

Niederlassung	PLZ/Ort	Straße	Telefon	Telefax	Zuständiges Service-Center
1. Aachen	52080 Aachen	Hergelsbendenstr. 30	(0241) 9 68 24-0	(0241) 9 68 24-99	Trier
2. Augsburg	86156 Augsburg	Werner-Heisenberg-Str. 1	(0821) 4 44 81-0	(0821) 4 44 81-50	München
3. Berlin-Tempelhof	12103 Berlin-Tempelhof	Bessemerstr. 76 a	(030) 7 54 88-0	(030) 7 54 88-1 60	Berlin
4. Berlin/Brandenburg	16727 Velten	Berliner Str. 1	(03304) 3 77-0	(03304) 3 77-1 99	Berlin
5. Bielefeld	33719 Bielefeld	Oldermanns Hof 4	(0521) 20 94-0	(0521) 20 94-2 28/2 26	Hannover
6. Bremen	28816 Stuhr	Lise-Meitner-Str. 1	(0421) 89 91-0	(0421) 89 91-2 35/2 70	Hamburg
7. Dortmund	44319 Dortmund	Zeche-Norm-Str. 28	(0231) 92 72-0	(0231) 92 72-2 80	Dortmund
8. Dresden	01458 Ottendorf-Okrilla	Jakobsdorfer Str. 4-6	(035205) 55-0	(035205) 55-1 11/2 22	Leipzig
9. Düsseldorf	40231 Düsseldorf	Höher Weg 268	(0211) 7 38 37-0	(0211) 7 38 37-21	Dortmund
10. Erfurt	99091 Erfurt	Alte Mittelhäuser Straße 21	(0361) 7 79 50-0	(0361) 73 54 45	Leipzig
11. Essen	45307 Essen	Eckenbergstr. 8	(0201) 5 61-0	(0201) 56 1-2 79	Dortmund
12. Esslingen	73730 Esslingen	Wolf-Hirth-Str. 8	(0711) 93 14-5	(0711) 93 14-6 69/6 49/6 29	Esslingen
13. Frankfurt	63110 Rodgau	Hermann-Staudinger-Str. 2	(06106) 8 43-0	(06106) 8 43-2 03/2 63	Gießen
14. Freiburg	79108 Freiburg	Stübweg 47	(0761) 5 10 05-0	(0761) 5 10 05-45/47	Esslingen
15. Gießen	35394 Gießen	Rödgener Str. 47	(0641) 4 04-0	(0641) 4 04-2 21/2 22	Gießen
16. Goslar	38644 Goslar	Magdeburger Kamp 7	(05321) 5 50-0	(05321) 5 50-1 14/1 39	Hannover
17. Hamburg	21035 Hamburg	Wilhelm-Iwan-Ring 15	(040) 7 34 17-0	(040) 7 34 17-2 67/2 31/2 62	Hamburg
18. Hannover	30916 Isernhagen	Stahlstr. 1	(0511) 77 03-0	(0511) 77 03-2 42/2 59	Hannover
19. Heilbronn	74078 Heilbronn	Pfaffenstr. 55	(07131) 91 92-0	(07131) 91 92-2 11	Esslingen
20. Ingolstadt	85098 Großmehring	Max-Planck-Str. 1	(08456) 9 14-0	(08456) 9 14-2 22	München
21. Kaiserslautern	67663 Kaiserslautern	Opelkreisel 24	(0631) 35 47-0	(0631) 35 47-1 07	Trier
22. Karlsruhe	76185 Karlsruhe	Hardeckstr. 1	(0721) 9 50 85-0	(0721) 9 50 85-33	Esslingen
23. Kassel	34123 Kassel-Walldau	Heinrich-Hertz-Str. 7	(0561) 49 17 41-0	(0561) 49 17 41-29	Gießen
24. Kempten	87437 Kempten	Heisinger Str. 21	(0831) 5 75 26-0	(0831) 5 75 26-50	München
25. Kiel	24145 Kiel-Wellsee	Edisonstr. 29	(0431) 6 96 95-0	(0431) 6 96 95-95	Hamburg
26. Koblenz	56220 Bassenheim	Am Gülser Weg 15-17	(02625) 9 31-0	(02625) 9 31-2 24	Gießen
27. Köln	50858 Köln	Toyota-Allee 97	(02234) 92 01-0	(02234) 92 01-2 37	Dortmund
28. Kulmbach	95326 Kulmbach	Aufeld 2	(09221) 9 43-0	(09221) 9 43-2 92	Nürnberg
29. Leipzig	04420 Markranstädt	Handelsstr. 22	(0341) 9 45 13-00	(0341) 9 42 00 62/89	Leipzig
30. Magdeburg	39116 Magdeburg	Sudenburger Wuhne 63	(0391) 60 86-0	(0391) 60 86-2 15	Berlin
31. Mainz	55129 Mainz	Carl-Zeiss-Str. 16	(06131) 92 25-0	(06131) 92 25-92	Trier
32. Meschede	59872 Meschede	Zum Rohland 1	(0291) 54 91-0	(0291) 66 98	Gießen
33. München	81379 München	Boschetsrieder Str. 80	(089) 7 80 01-0	(089) 7 80 01-2 58/2 71	München
34. Münster	48159 Münster	Haus Uhlenkotten 10	(0251) 7 80 06-0	(0251) 7 80 06-2 21/2 31	Dortmund
35. Neubrandenburg	17034 Neubrandenburg	Feldmark 9	(0395) 45 34-0	(0395) 4 22 87 32	Berlin
36. Neu-Ulm	89231 Neu-Ulm	Böttgerstr. 6	(0731) 7 07 90-0	(0731) 7 07 90-92	München
37. Norderstedt	22848 Norderstedt	Gutenbergring 53	(040) 50 09 14 17	(040) 50 09 - 14 80	Hamburg
38. Nürnberg	90425 Nürnberg	Kilianstr. 112	(0911) 36 02-0	(0911) 36 02-2 74	Nürnberg
39. Osnabrück	49078 Osnabrück	Am Schürholz 4	(0541) 94 61-0	(0541) 94 61-2 22	Hannover
40. Ravensburg	88069 Tettnang	Dr. Klein-Str. 17-21	(07542) 5 50-0	(07542) 5 50-2 22	Esslingen
41. Regensburg	93092 Barbing	Von-Miller-Str. 16	(09401) 8 88-0	(09401) 8 88-92	Nürnberg
42. Rostock	18182 Bentwisch	Hansestr. 5	(0381) 6 09 69-0	(0381) 6 86 51 70	Berlin
43. Saarbrücken	66130 Saarbrücken	Kurt-Schumacher-Str. 38	(0681) 8 83 38-0	(0681) 8 83 38-33	Trier
44. Schwerin	19075 Pampow	Fährweg 10	(03865) 78 03-0	(03865) 32 62	Hamburg
45. Traunstein	83278 Traunstein/Haslach	Falkensteinstr. 6	(0861) 20 91-0	(0861) 20 91-2 22	München
46. Trier	54343 Föhren	Europa-Allee 24	(06502) 9 34-0	(06502) 9 34-2 22	Trier
47. Viernheim	68519 Viernheim	Erich-Kästner-Allee 1	(06204) 91 90-0	(06204) 91 90-2 21	Trier
48. Villingen-Schwenningen	78652 Deißlingen	Baarstr. 23	(07420) 9 22-0	(07420) 9 22-2 22	Esslingen
49. Wesel	46485 Wessel	Am Schornacker 119	(0281) 9 52 51-0	(0281) 9 52 51-20	Dortmund
50. Würzburg	97228 Rottendorf	Edekastr. 8	(09302) 9 04-0	(09302) 9 04-1 11	Nürnberg
51. Zwickau	08058 Zwickau	Berthelsdorfer Str. 12	(0375) 44 10-0	(0375) 47 59 96	Leipzig

Service-Center	Telefon*	Telefax
Berlin:	(0180) 3 22 34 00	(030) 75 48 82 02
Dortmund:	(0180) 3 67 14 04	(0231) 9 27 22 88
Esslingen:	(0180) 3 67 14 02	(0711) 9 31 47 16
Gießen:	(0180) 3 22 34 34	(06441) 4 18 27 97
Hamburg:	(0180) 3 67 14 00	(040) 73 41 73 20
Hannover:	(0180) 3 67 14 01	(0511) 7 70 31 03
Leipzig:	(0180) 3 67 14 06	(0341) 9 45 14 22
München:	(0180) 3 22 34 01	(089) 78 00 14 30
Nürnberg:	(0180) 3 67 14 03	(0911) 3 60 22 31
Trier:	(0180) 3 67 14 05	(06502) 93 44 20

* 0,09 Euro/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 Euro/Min.



Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
35573 Wetzlar

www.buderus.de
info@buderus.de

Buderus

1800 6720

6 720 645 180 (10/2010) – Printed in Germany.
Technische Änderungen vorbehalten.